VDO

Handling a complex world.

Triducer®-Trans Mount NMEA Sensor

Montage- und Bedienungsanleitung

Deutsch 3

English 17

Français 31

Español 45

Italiano 59

Nederlands 73

Svenska 87

Montage- und Bedienungsanleitung

Heckmontierter Meßwertgeber oder Triducer® Multisensor mit integriertem Haltebügel - Modell P66

U.S. Patente: 4 555 938; 4 644 787; 5 606 253; Des. 334 335
Kanadisches Patent 1 233 341

Inhaltsverzeichnis

1. Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2. Werkzeuge und Materialien 4
3. Vorprüfung der Funktionen Geschwindigkeit und Temperatur 5
4. Einbauort 5
5. Montage 6
6. Antifouling-Farbe 15
7. Wartung, Reparatur und Ersatzteile 15

Achtung!!!
Bitte lesen Sie, ehe Sie mit dem Einbau beginnen, diese Anweisungen vollständig durch. Diese Bedienungs- und Einbauanweisungen ersetzen, soweit sie von den Anweisungen in dem Handbuch Ihres Gerätes abweichen, alle bisherigen Einbauanweisungen.

Vorsicht:
Verwenden Sie keine Lösungsmittel. Reinigungsmittel, Kraftstoff, Dichtungsmittel und andere Produkte können starke Lösungsmittel, wie zum Beispiel Azeton, enthalten, von denen viele Kunststoffe angegriffen werden und die ihre Festigkeit beeinträchtigen.

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Nicht empfohlen für Boote mit großen Motoren oder Inbord-Doppelschraubenantrieben
- Gute Funktion bei Geschwindigkeiten bis zu 44 kn
- Senkrechte Ausrichtung des Ultraschallstrahls bei Aufkimmungswinkeln von bis zu 30 ° möglich
- Auf Heckwinkel von 2 bis 22 ° einstellbar
- Die Halterung schützt den Sensor nur vor frontalem Aufprall

2. Werkzeuge und Materialien

Schere, Abdeckband, Schutzbrille, Staubmaske, Bohrmaschine, Bohrer (Bohrungen für die Halterung: 4 mm, Glasfaser-Rumpf : Senker 6 mm, Heckbohrung: 20 mm, Bohrungen für Kabelschellen: 3 mm), für den Schiffbau geeignetes Dichtungsmittel, Schraubendreher, Winkel, Bleistift, Kabelbinder, wasserverdünnte Antifoulingfarbe (in Salzwasser Pflicht)

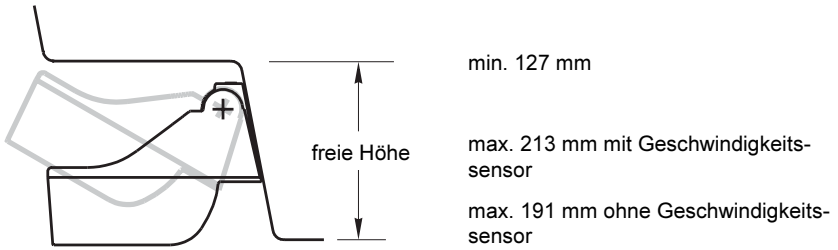


Bild 1 bei Stufenrumpf am Einbauort erforderliche freie Höhe

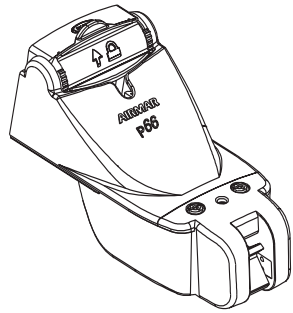


Bild 2 Triducer® Multisensor

3. Vorprüfung der Funktionen Geschwindigkeit und Temperatur

Schließen Sie den Multisensor an das Meßgerät an und drehen Sie das Flügelrad. Vergewissern Sie sich, daß eine Geschwindigkeit angezeigt wird (und, sofern zutreffend, die ungefähre Lufttemperatur). Ist keine oder nur eine falsche Anzeige vorhanden, tauschen Sie das Gerät beim Händler um.

4. Einbauort

Um eine optimale Leistung zu erzielen, muß sich der Sensor immer in blasen- und turbulenzfreiem Wasser befinden. Montieren Sie den Sensor am Heck möglichst nahe an der Mittellinie (Kiel) des Bootes. Bei langsamen, schweren Verdrängerbooten ist auch ein etwas von der Mittellinie entfernter Einbauort akzeptabel.

Freiraum: Über der Halterung muß zur Freigabe und zum Drehen des Sensors nach oben genügend Freiraum vorhanden sein (siehe Bild 1).

Vorsicht: Achten Sie darauf, daß der Sensor nicht in einem Bereich eingebaut wird, in dem Turbulenzen oder Blasen auftreten: z.B. in der Nähe von Wasser-Ein- oder Austrittsöffnungen, hinter Stabilisierungs-/Führungsleisten, Armaturen oder sonstigen Unregelmäßigkeiten des Rumpfes oder hinter Stellen mit erodierter Farbe (Anzeichen von Turbulenzen).

Vorsicht: Bauen Sie den Sensor nicht an Stellen ein, an denen das Boot während des Transports, beim Zuwasserlassen, beim Anheben oder bei der Lagerung gestützt werden muß.

- **Boote mit einer Schraube**
  Montieren Sie den Sensor auf der Steuerbordseite mindestens 75 mm vom Schwenkradius der Schraube entfernt (siehe Bild 3)

- **Doppelschraubenboote**
  Montieren Sie den Sensor in der Mitte zwischen den beiden Antrieben

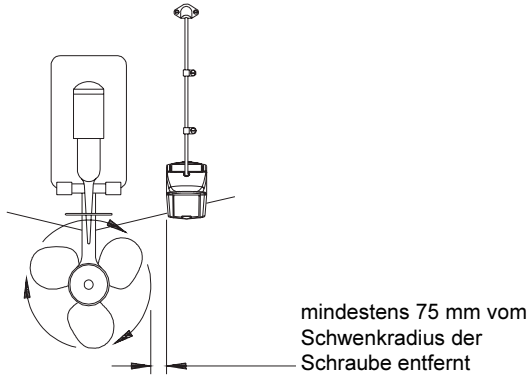


Bild 3 Einbauort bei Booten mit einer Schraube

5. Montage

5.1 Bohren

1. Schneiden Sie die Bohrschablone aus. (Siehe Bild 4)
2. Bringen Sie die Schablone auf der Steuerbordseite des Rumpfes an der vorgesehenen Stelle so an, daß sich der Pfeil an der unteren Kante des Hecks befindet (siehe Bild 5). Richten Sie die Schablone parallel zur Wasserlinie aus und fixieren Sie sie mit Klebeband.

   Warnung: Tragen Sie immer eine Schutzbrille und eine Staubmaske.

3. Bohren Sie an den angegebenen Stellen mit einem 4 mm-Bohrer drei 22 mm tiefe Bohrungen. Bringen Sie, damit Sie nicht zu tief bohren, an dem Bohrer im Abstand von 22 mm von der Spitze ein Klebeband an.

Bohren Sie bei Booten mit einem Heckwinkel von 16 bis 22 ° (die meisten kleine Aluminiumboote) an den mit "B" gekennzeichneten Stellen
B
B
B
A
A
A
Bohren Sie bei Booten mit einem Heckwinkel von 2 bis 15 ° (die meisten Boote) an den mit "A" gekennzeichneten Stellen
Richten Sie den Pfeil auf den unteren Rand des Hecks aus.

Bild 4 Bohrschablone für die Steuerbordseite des Bootes

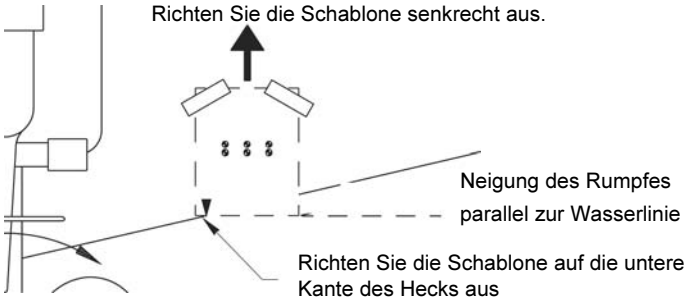

Richten Sie die Schablone senkrecht aus.
Neigung des Rumpfes
parallel zur Wasserlinie
Richten Sie die Schablone auf die untere Kante des Hecks aus

Bild 5 Anbringen der Bohrschablone

4. **Glasfaserrumpf** - Minimieren Sie das Entstehen von Rissen an der Oberfläche, indem Sie die Geelschicht ansenken. Ist kein Senker verfügbar, kann das Senken (ungefähr 1 mm tief) auch vorsichtig mit einem 6-mm-Bohrer durchgeführt werden.

5.2 Beilegscheiben aus Kunststoff

■ **Standardheck (Heckwinkel 13 °)**
Die Halterung ist für einen Standard-Heckwinkel von 13 ° ausgelegt. Bei diesem Einbau ist daher keine Beilegscheibe erforderlich. Fahren Sie mit dem Abschnitt "Montieren der Halterung" fort.

■ **Stufenheck und Jetboote (Heckwinkel 20 °)**
Verwenden Sie die Beilegscheibe mit dem dünnen Ende nach oben.

■ Sind Sie sich nicht sicher, ob und wie die Beilegscheibe verwendet werden muß, so gehen Sie wie folgt vor:

- Messen Sie den Heckwinkel Ihres Bootes mit einer Wasserwaage und einem Winkelmesser. Arbeiten Sie dann nach den obenstehenden Anweisungen für den gemessenen Heckwinkel.
- Experimentieren Sie mit der Beilegscheibe. Beachten Sie Anweisungen in den Abschnitten: "Montieren der Halterung"; "Anbringen des Sensors an der Halterung" und "Überprüfen des Sensorwinkels und des Vorstandes"

5.3 Montieren der Halterung

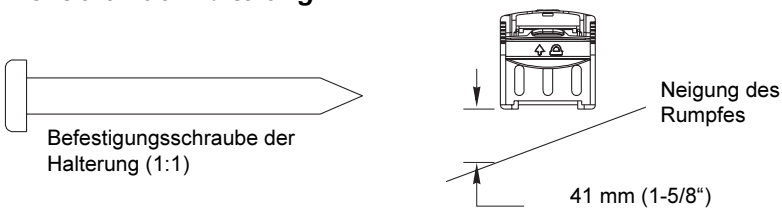


Bild 6 Abstand zwischen der Ecke der Halterung und unteren Kante des Hecks

1. Bringen Sie Dichtungsmittel auf die Gänge der selbstschneidenden Schrauben (#10 x 1-3/4") auf, damit kein Wasser in die Heckplatte eindringen kann (siehe Bild 6). Schrauben Sie die Halterung (und falls erforderlich, die Beilegscheibe) an den Rumpf an. Achten Sie darauf, daß die Schrauben nicht zu fest angezogen werden.
2. Richten Sie die Halterung dann in den Schlitzen so aus, daß sich zwischen der unteren Kante des Hecks und der unteren linken Ecke der Halterung ein Abstand von 41 mm ergibt. Ziehen Sie die Schrauben nun fest an.

5.4 Abnehmen der Gehäuseabdeckung beim Einbau in ein Stufenheck

Ist unter der Stufe zu wenig Freiraum, um den Multisensor vollständig lösen zu können, bauen Sie vor dem Weiterarbeiten die Abdeckung ab (siehe Bild 1, freie Höhe). Erforderlich ist dies, damit die Schrauben der Halterung später zugänglich sind.

1. Bauen Sie die beiden Schrauben ab, mit denen der Geschwindigkeitssensor am Gehäuse des Meßwertgebers befestigt ist (siehe Bild 7).

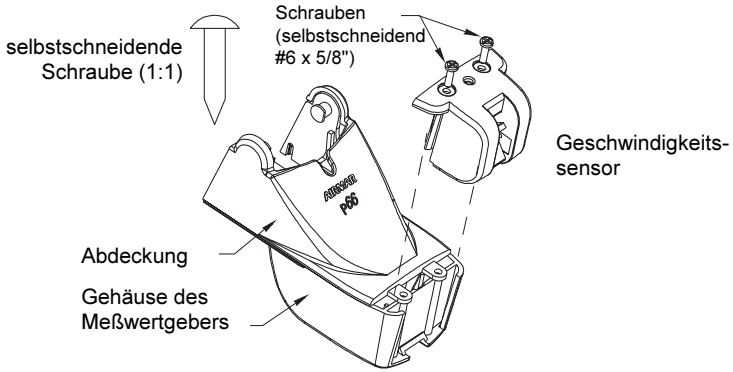


Bild 7 Geschwindigkeitssensor oder Blende (bei einigen Installationen)

2. Die Baugruppe des Flügelrades ist mit einer lockeren Gleitpassung eingebaut. Schieben Sie den Geschwindigkeitssensor vorsichtig nach oben, während Sie die Baugruppe des Flügelrades innen halten, (siehe Bild 14).
3. Führen Sie einen Schraubendreher in den Schlitz zwischen der Abdeckung und dem Gehäuse des Meßwertgebers ein (siehe Bild 8). Hebeln Sie nacheinander beide Seiten ab.

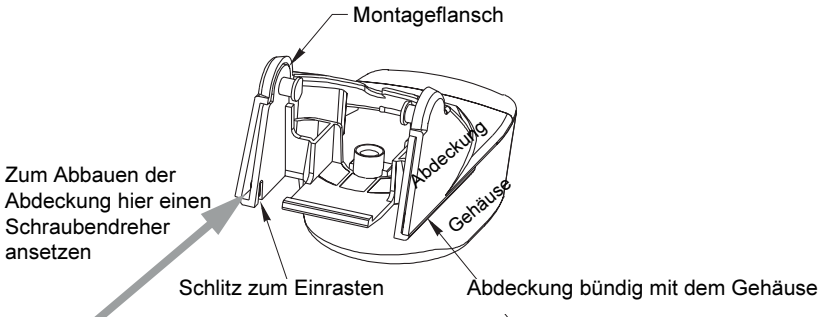


Bild 8 Gehäuseabdeckung

4. Heben Sie die Gehäuseabdeckung an und nehmen Sie sie ab.

5.5 Anbringen des Sensors an der Halterung

Vorsicht: Die Halteabdeckung muß angebracht und verriegelt werden, damit sich der Sensor nicht während der Fahrt von der Halterung lösen kann.

1. Ist die Abdeckung der Halterung geschlossen, öffnen Sie sie, indem Sie die Taste „Press“ nach unten drücken und die Abdeckung nach unten drehen (siehe Bild 9).

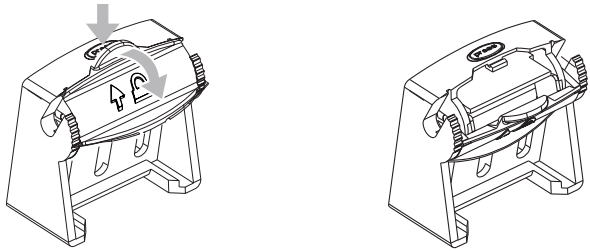


Bild 9 Abdeckung der Halterung

2. Führen Sie die Drehzapfen des Sensors in die Schlitze an der Oberseite der Halterung ein (siehe Bild 10). Drücken Sie den Sensor dann nach unten, bis die Zapfen einrasten.

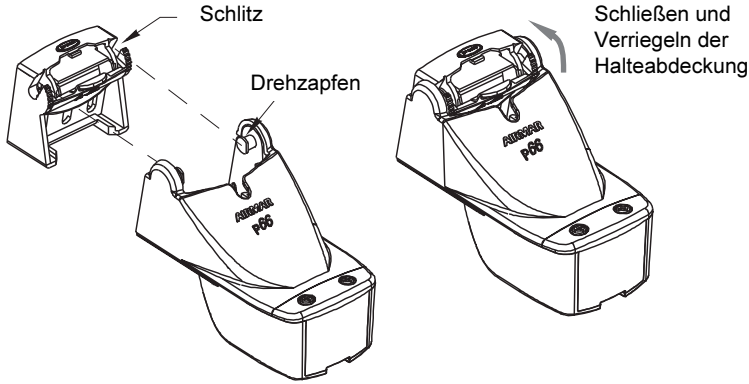


Bild 10 Anbringen des Sensors an der Halterung

3. Drehen Sie den Sensor dann nach unten, bis er in der Halterung einrastet.
4. Schließen Sie die Halteabdeckung, indem Sie sie nach oben drehen bis sie einrastet.

5.6 Überprüfen des Sensorwinkels und des Vorstandes

Vorsicht: Lassen Sie die Vorderseite des Sensors nicht unter dem Heck hervorragen, da dies zu Blasenbildung führt.

Vorsicht: Lassen Sie den Sensor nicht tiefer als erforderlich ins Wasser tauchen, da hierdurch der Fahrwiderstand, das Spritzen und die Wassergeräusche erhöht und die Geschwindigkeit des Bootes verringert werden.

1. Überprüfen Sie mit Hilfe eines Lineals die Position des Sensors in Bezug auf die Unterseite des Rumpfes (siehe Bild 11). Die Rückseite des Sensors sollte etwa 1 bis 3 mm tiefer als die Vorderseite des Sensors oder auf gleicher Höhe mit der Unterseite des Rumpfes sein.

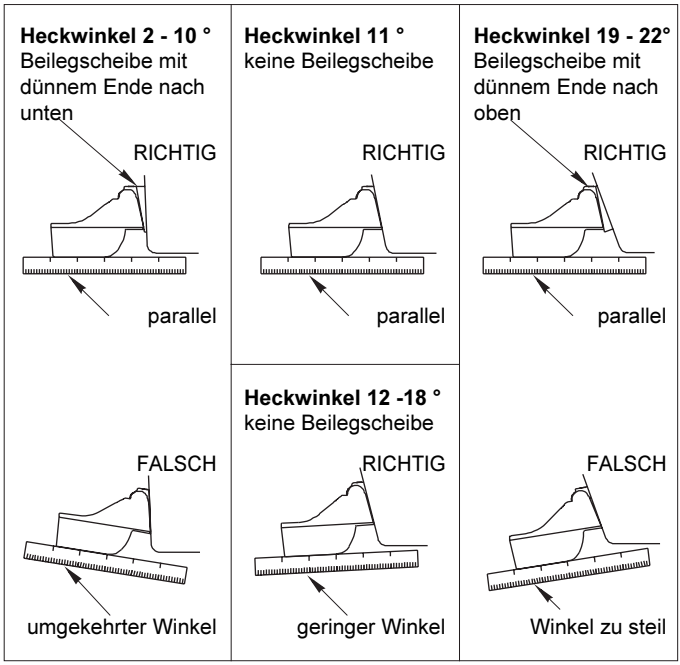


Bild 11 Einstellen des Sensorwinkels

2. Überprüfen Sie, daß die untere linke Ecke des Sensors 3 mm unter dem Boden des Rumpfes vorsteht (siehe Bild 12).

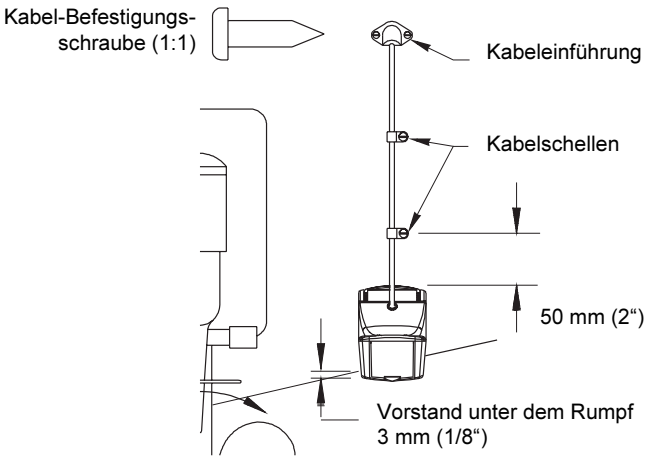


Bild 12 Vertikale Einstellung und Kabelführung

3. Muß der Sensor eingestellt werden, geben Sie ihn nach oben frei (siehe "Lösen des Sensors"). Stellen Sie dann die Halterung ein. Ziehen Sie die Schrauben wieder an.

5.7 Lösen des Sensors

Der Sensor kann nach einem der folgenden Verfahren gelöst werden (siehe Bild 13):

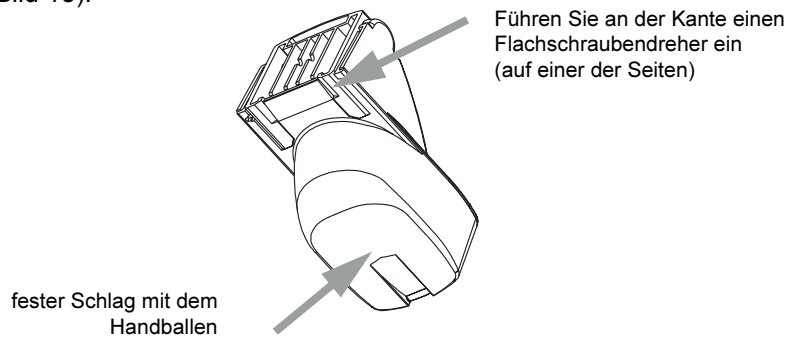


Bild 13 Lösen des Sensors

- Schlagen Sie mit dem Handballen scharf auf die Unterseite des Meßwertgebergehäuses nach oben. Achten Sie darauf, daß der Geschwindigkeitssensor nicht getroffen wird.
- Führen Sie einen Flachschraubendreher zwischen das Meßwertgebergehäuse und die Unterseite der Halterung ein (auf einer Seite). Drücken

Sie mit dem Schraubendreher nach oben, und ziehen sie den Sensor gleichzeitig nach oben.

5.8 Anbringen der Gehäuseabdeckung und der Blende oder des Geschwindigkeitssensors *(nur beim Einbau in ein Stufenheck, wie in Punkt 5.4 beschrieben)*

1. Drücken Sie die Seiten der Abdeckung waagerecht auseinander (siehe Bild 8).
2. Schieben Sie die Abdeckung nach oben über die Befestigungslaschen.
3. Schieben Sie die Abdeckung nach unten, bis sie bündig auf dem Meßwertgeber sitzt.
4. Drücken Sie die Seiten der Abdeckung zusammen, bis die Nocken in den Schlitzen einrasten
5. Führen Sie die Seitenschienen des Geschwindigkeitssensors oder des Blindstücks in die Kanäle auf der Rückseite des Meßwertgebergehäuses ein (siehe Bild 7). Schieben Sie den Geschwindigkeitssensor oder das Blindstück dann nach unten und befestigen Sie ihn/es mit zwei selbstschneidenden Schrauben #6 x 5/8".

5.9 Prüfen auf dem Wasser

1. Machen Sie sich bei einer Fahrgeschwindigkeit von 4 kn mit der Funktion Ihres Ultraschallecholotes vertraut.
2. Erhöhen Sie langsam die Geschwindigkeit des Bootes und beobachten Sie den, aufgrund der nun turbulenter werdenden Strömung, am Sensor langsam auftretenden Leistungsabfall.
3. Tritt ein plötzlicher (nicht langsamer) Abfall auf, so ermitteln Sie die Geschwindigkeit des Bootes, bei der der Abfall aufgetreten ist. Bringen Sie das Boot wieder auf diese Geschwindigkeit und erhöhen Sie dann, während Sie eine sanfte Schlangenlinie fahren, wieder langsam die Geschwindigkeit.
4. Verbessert sich die Leistung beim Kurvenfahren, so muß wahrscheinlich die Position des Meßwertgebers verändert werden, da er sich wahrscheinlich in mit Luftblasen durchmischtem Wasser befindet. Bringen Sie den Meßwertgeber in Schritten von 3 mm tiefer ins Wasser. Läßt sich hiermit keine zufriedenstellende Verbesserung der Leistung erzielen, so verschieben Sie den Sensor näher an die Mittellinie des Bootes heran. Nicht mehr benötigte Schraubenlöcher müssen mit einem für den Schiffsbau geeigneten Dichtungsmittel ausgefüllt werden.

Bei Hochgeschwindigkeitsbetrieb (über 40 MPH) kann ein geringerer Vorstand erforderlich sein, um die Leistung zu verbessern und um zu verhindern, daß sich der Meßwertgeber durch den Wasserdruck aus seiner Halterung löst.

5.10 Verlegung des Kabels

Führen Sie das Sensorkabel durch eine Wasserablaufbohrung oder durch eine über der Wasserlinie neu gebohrte Bohrung durch die Heckwand.

Vorsicht: Das Kabel darf nicht geschnitten und der Verbinder darf nicht entfernt werden.

Warnung: Tragen Sie immer eine Schutzbrille und eine Staubmaske.

1. Muß ein Loch durch die Heckwand gebohrt werden, so wählen Sie eine Stelle, die deutlich über der Wasserlinie liegt (siehe Bild 12). Achten Sie auf Hindernisse, wie zum Beispiel Trimruder, Pumpen oder elektrische Leitungen im Inneren des Rumpfes. Kennzeichnen Sie die Bohrung mit einem Bleistift. Verwenden Sie einen Bohrer, dessen Durchmesser der Größe des Verbinders entspricht.
2. Verlegen Sie das Kabel über oder durch die Heckwand.
3. Sichern Sie das Kabel an der Außenseite der Heckwand mit Hilfe von geeigneten Kabelschellen. Setzen Sie eine Schelle etwa 50 mm über der Halterung und markieren Sie die Befestigungsstelle mit einem Bleistift.
4. Setzen Sie die zweite Schelle in der Mitte zwischen der ersten Schelle und der Durchführungsbohrung. Markieren Sie die Befestigungsstelle.
5. Ist ein Loch in die Heckwand gebohrt worden, so öffnen Sie dann den entsprechenden Schlitz in der Kabeleinführung. Legen Sie die Kabeleinführung an der Stelle auf das Kabel, an der es in den Rumpf eingeführt wird, und markieren Sie die beiden Befestigungsstellen mit einem Bleistift.
6. Bohren Sie an allen gekennzeichneten Stellen mit einem 3-mm-Bohrer ein 10 mm tiefes Loch. Bringen Sie an dem Bohrer etwa 10 mm von der Spitze entfernt ein Klebeband an, damit Sie nicht zu tief bohren.
7. Bringen Sie vor dem Einschrauben auf das Gewinde der selbstschneidenden Schrauben ein für den Schiffbau geeignetes Dichtungsmittel auf, damit kein Wasser in die Heckwand einsickern kann. Der in der Kabeldurchführungsbohrung verbleibende Raum muß ebenfalls vollständig mit Dichtungsmittel gefüllt werden.

8. Bringen Sie die beiden Kabelschellen an. Wenn vorgesehen, schieben Sie nun die Kabeleinführung auf das Kabel auf und befestigen Sie sie an der Heckwand.
9. Verlegen Sie das Kabel bis zu dem Meßgerät. Achten Sie sorgfältig darauf, daß der Kabelmantel beim Durchführen durch Schottwände und andere Teile des Bootes nicht beschädigt wird. Um mögliche elektrische Störungen zu reduzieren, sollte das Sensorkabel immer getrennt von anderen Kabeln und mit Abstand von dem/den Motor/en verlegt werden. Überschüssiges Kabel muß aufgewickelt und mit Kabelbindern vor Beschädigung geschützt festgelegt werden.
10. Hinweise auf den Anschluß des Kabels an das Meßgerät finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Echolotes.

5.11 Überprüfen auf Lecks

Warnung: Nach dem Zuwasserlassen des Bootes müssen sofort alle Schrauben und Bohrungen auf Lecks überprüft werden. Lassen Sie das Boot nach dem Einbau des Sensors niemals mehrere Tage ohne Nachprüfung im Wasser.

6. Antifouling-Farbe

An der Oberfläche des Sensors kann sich unter Umständen sehr schnell ein Bewuchs mit Algen einstellen und die Leistung des Gerätes innerhalb von einigen Wochen erheblich beeinträchtigen. Dem Salzwasser ausgesetzte Oberflächen müssen daher mit einer Antifoulingfarbe gestrichen werden. Es muß aber darauf geachtet werden, daß nur eine wasserverdünnte Antifoulingfarbe verwendet wird. Keinesfalls darf eine mit Ketonen verdünnte Farbe verwendet werden, da Ketone viele Kunststoffe angreifen und somit der Sensor beschädigt werden kann. Der Antifoulinganstrich muß alle sechs Monate oder am Beginn einer jeden Bootssaison erneuert werden.

7. Wartung, Reparatur und Ersatzteile

7.1 Reinigung

Der Sensor muß mit einem weichen Tuch und einem milden Haushaltreinigungsmittel gereinigt werden. Tritt Fouling auf, kann der Bewuchs vorsichtig mit einer harten Bürste oder einem Kittmesser entfernt werden. Achten Sie sorgfältig darauf, daß die Unterseite des Meßwertgebers nicht verkratzt wird. Falls erforderlich, kann die Oberfläche (und das Flügelrad) mit einem Naß- oder Trockenschleifpapier feiner Körnung leicht geschliffen werden.

7.2 Wartung des Geschwindigkeitssensors

Tritt an dem Flügelrad Fouling auf oder wird es sonstwie funktionsunfähig, so kann es gereinigt werden. Hierzu werden die beiden Schrauben von dem Geschwindigkeitsfühler abgebaut (siehe Bild 14). Schieben Sie den Sensor dann nach oben und nehmen Sie ihn aus dem Meßwertgeber-gehäuse. Fassen Sie die beiden Haltebügel und ziehen Sie daran, damit die Welle zugänglich wird.

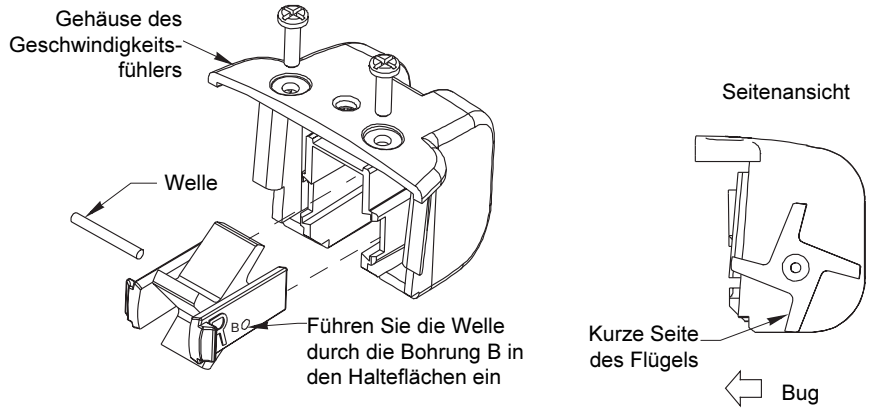


Bild 14 Warten des Geschwindigkeitssensors

Schieben Sie das Flügelrad nach dem Reinigen wieder auf die Welle. Setzen Sie es dann, wie in der Seitenansicht in Bild 14 dargestellt, wieder auf. Damit die Geschwindigkeit des Bootes richtig gemessen wird, muß das Flügelrad in dieser Stellung eingebaut werden. Bauen Sie die Welle in die mit "B" gekennzeichneten Bohrungen in den Haltebügeln ein. Hinweis: Der rechte Haltebügel ist mit "R" und der linke mit "L" gekennzeichnet. Schieben Sie die Baugruppe dann in das Sensorgehäuse. Hinweis: Das Innere des Gehäuses ist entsprechend mit "R" und "L" gekennzeichnet. Bauen Sie den Geschwindigkeitssensor dann wieder ein.

7.3 Ersatzteile

Defekte oder verschlissene Teile müssen umgehend ersetzt werden. Die wassergeschmierten Lager des Flügelrades haben bei langsamen Booten [Geschwindigkeit bis zu 10 kn] eine Lebensdauer von bis zu fünf Jahren und bei schnellen Booten von etwa zwei Jahren.

Owners's Guide & Installation Instructions

Transom Mount Transducer or TRIDUCER® Multisensor
with Integral Retaining Bracket – Model P66

U. S. Patents: 4,555,938; 4,644,787; 5,606,253; Des. 334,335
Canadian Patent 1,233,341

Inhaltsverzeichnis

1. Applications 18
2. Tools and Materials 18
3. Pretest Speed and Temperature Functions 19
4. Mounting Location 19
5. Installation 20
6. Antifouling Paint 28
7. Maintenance, Repair, & Parts 29

Important:
Please read the instructions completely before proceeding with the installation. These instructions supersede any other instructions in your instrument manual if they differ.

Caution:
Never use solvents. Cleaners, fuel, paint, sealants, and other products may contain strong solvents, such as acetone, which attack many plastics greatly reducing their strength.

1. Applications

- Not recommended for boats with large or twin screw inboard engine(s)
- Good operation up to 44kn (50MPH)
- Vertically orients sound beam on hull with deadrise angle up to 30°
- Adjusts to transom angles from 2° – 22°
- Bracket protects sensor from frontal impact only

2. Tools and Materials

Scissors, masking tape, safety goggles, dust mask, electric drill, drill bits: bracket holes 4mm, #23 or 9/64", fiberglass hull chamfer, countersink, 6mm, or 1/4", transom hole (optional) 20mm or 13/16", cable clamp holes 3mm or 1/8", marine sealant, screwdrivers, straight edge, pencil, zip-ties, water-based antifouling paint (mandatory in salt water)

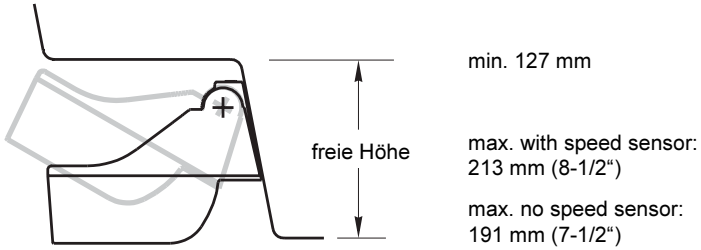


Figure 1. Stepped hull – headroom required at mounting location

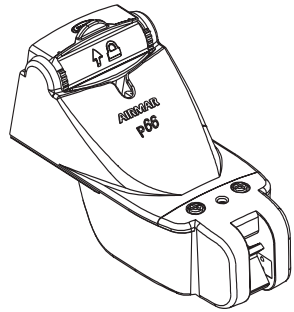


Figure 2 Triducer® Multisensor

3. Pretest Speed and Temperature Functions

Connect the multisensor to the instrument and spin the paddlewheel. Check for a speed reading (and the approximate air temperature if applicable). If there is no reading or it is inaccurate, return the instrument to your place of purchase.

4. Mounting Location

To ensure the best performance, the sensor must be in contact with aeration-free and turbulence-free water. Mount the sensor on the transom as close to the centerline (keel) of the boat as possible. On slower heavier displacement hulls, positioning it farther from the centerline is acceptable.

Headroom: Allow adequate space above the bracket for it to release and rotate the sensor upward (see Figure 1).

Caution: Do not mount in an area of turbulence or bubbles, near water intake or discharge openings, behind strakes, struts, ottings, or hull irregularities, behind eroding paint (an indication of turbulence).

Caution: Avoid mounting the sensor where the boat may be supported during trailering, launching, hauling, or storage.

- **Single drive boat**
  Mount on the starboard side at least 75mm (3") beyond the swing radius of the propeller (see Figure 3).
- **Twin drive boat**
  Mount the sensor between the drives.

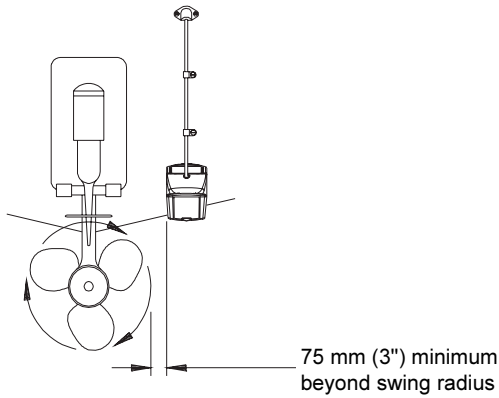


Figure 3 Mounting location on single drive boat

5. Installation

5.1 Hole Drilling

1. 1. Cut out the template (see Figure 4).

2. At the selected location on the starboard side of the hull, position the template, so the arrow at the bottom is aligned with the bottom edge of the transom (see Figure 4). Being sure the template is parallel to the waterline, tape it in place.

Warning: Always wear safety goggles and a dust mask.

3. Using a 4mm, #23, or 9/64" bit, drill three holes 22mm (7/8") deep at the locations indicated. To prevent drilling too deeply, wrap masking tape around the bit 22mm (7/8") from the point.

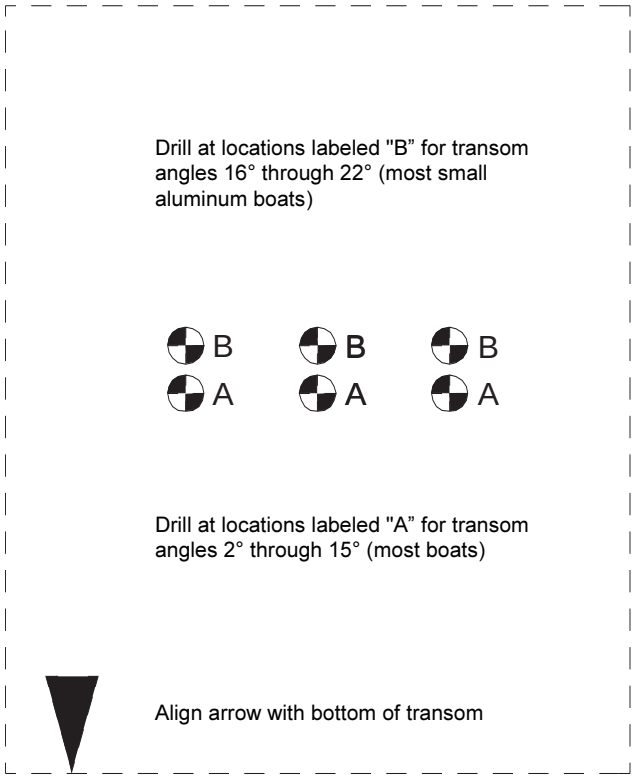

Drill at locations labeled "B" for transom angles 16° through 22° (most small aluminum boats)
B
B
B
A
A
A
Drill at locations labeled "A" for transom angles 2° through 15° (most boats)
Align arrow with bottom of transom

Figure 4. Template for starboard side of boat

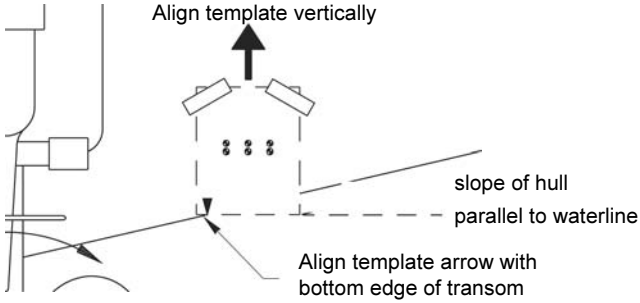


Figure 5. Template position

4. **Fiberglass hull** – Minimize surface cracking by chamfering the gelcoat. If a chamfer bit or countersink bit is not available, start drilling with a 6mm or 1/4" bit to a depth of 1mm (1/16").

5.2 Plastic Shim

- **Standard transom (13° transom angle)**
  The bracket is designed for a standard 13° transom angle. The shim is not needed for this installation. Skip to "Mounting the Bracket".
- **Stepped transom and jet boats (3° transom angle)**
  Use the shim with the tapered end down
- **Small aluminum and fiberglass boats (20° transom angle)**
  Use the shim with the tapered end up

  If you are unsure about using the shim, do one of the following:

  - Measure the transom angle of your boat using a digital level or bubble level and protractor. Then follow the instructions above for your transom angle.
  - Experiment with the shim. Follow the instructions: "Mounting the Bracket", "Attaching the Senor to the Bracket", and "Checking the Sensor Angle and Projection".

5.3 Mounting the Bracket

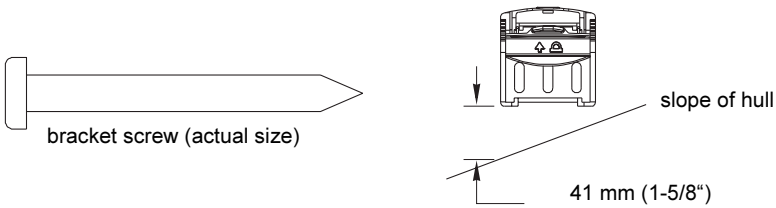


Figure 6. Distance between corner of bracket and bottom of transom

1. Apply marine sealant to the threads of the three, #10x1-3/4", selftapping screws to prevent water seepage into the transom (see Fig. 6). Screw the bracket (and shim if needed) to the hull. Do not tighten the screws.
2. Using the vertical adjustment space on the bracket slots, slide the bracket up or down until the distance between the bottom left corner and the bottom of the transom equals 41mm (1-5/8"). Tighten the screws.

5.4 Stepped Hull Installation Only

If there is insufficient headroom under the step for the multisensor to fully release, remove the cover before proceeding (see Figure 1, maximum headroom). This is necessary to access the bracket screws at a later time.

1. Remove the two screws that hold the speed sensor onto the transducer housing (see Figure 7).

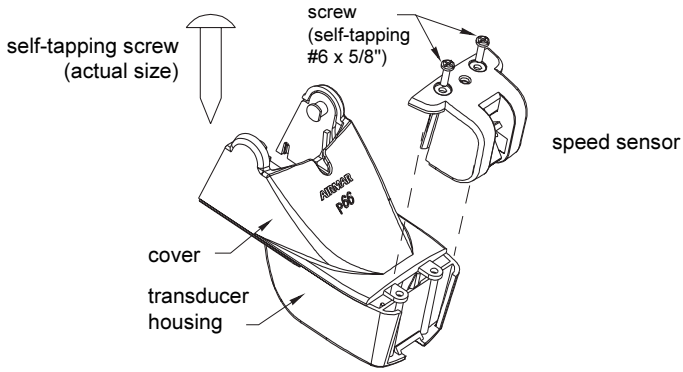


Figure 7. Speed sensor or blank

2. The paddlewheel assembly is a loose slip fit. Carefully, slide the speed sensor upward while keeping the paddlewheel assembly inside (see Figure 14).
3. Insert a blade screwdriver between the cover and the transducer housing (see Figure 8). Pry each side apart, in turn.

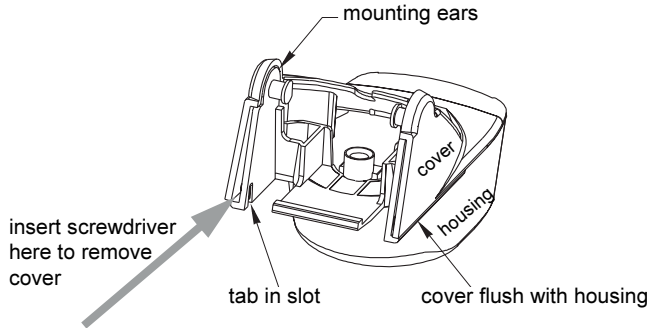


Figure 8. Cover

4. Lift the cover up and off.

5.5 Attaching the Sensor to the Bracket

Caution: The retaining cover must be closed and latched to prevent the sensor from coming off the bracket when the boat is underway.

1. If the retaining cover is closed, open it by depressing the latch and rotating the cover downward (see Figure 9).

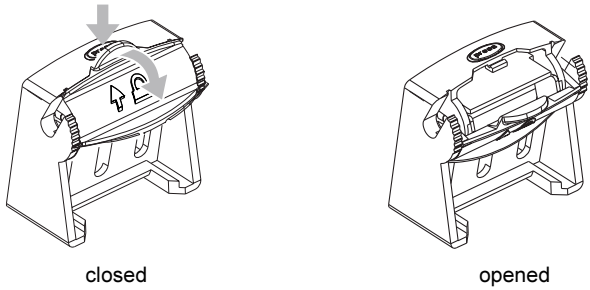


Figure 9. Bracket retaining cover

2. Insert the sensor's pivot posts into the slots in the top of the bracket (see Figure 10). Push down until the posts click into place.

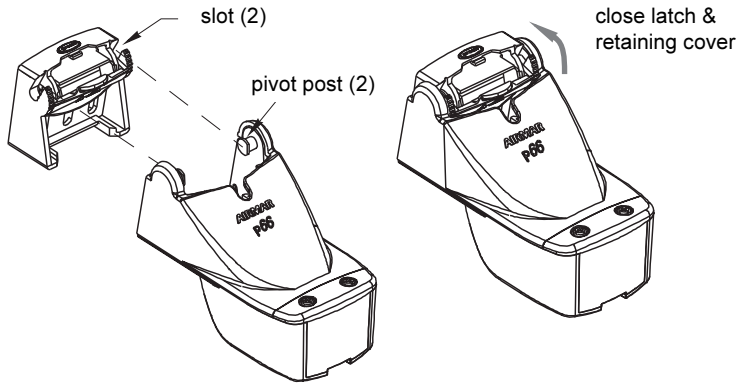


Figure 10. Attaching the sensor to the bracket

3. Rotate the sensor downward until it snaps onto the bracket.
4. Close the retaining cover by rotating it upward until it latches.

5.6 Checking the Sensor Angle and Projection

Caution: Do not position the bow of the sensor lower than the stern because aeration will occur.

Caution: Do not position the sensor farther into the water than necessary to avoid increasing drag, spray and water noise, and reducing boat speed.

1. Using a straight edge, sight the underside of the sensor relative to the underside of the hull (see Figure 11). The stern of the sensor should be 1–3 mm (1/16–1/8") below the bow of the sensor or parallel to the bottom of the hull.

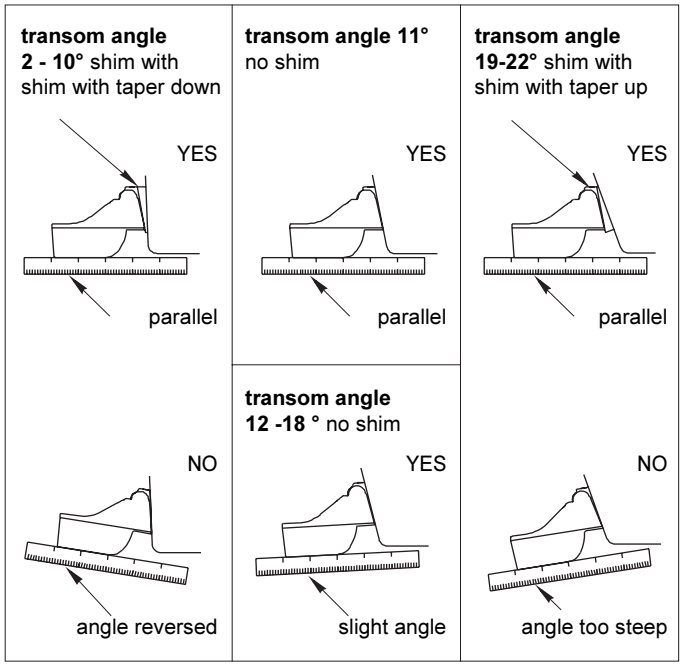


Figure 11. Sensor angle adjustment

2. Check that the bottom left corner of the sensor projections 3mm (1/8") below the bottom of the hull (see Figure 12).

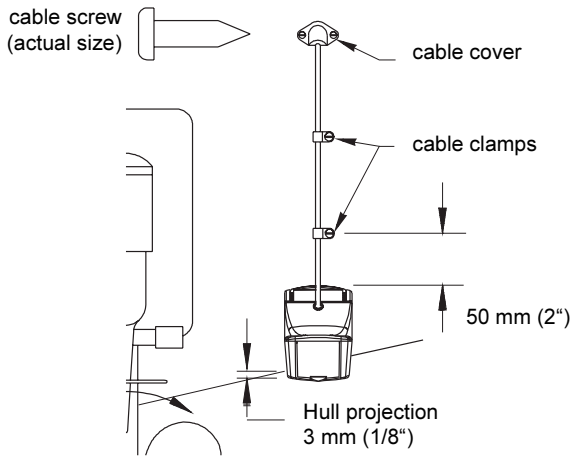


Figure 12. Vertical adjustment

3. If the sensor needs adjustment, release it upward (see "Releasing the Sensor" below). Adjust the bracket. Tighten the screws.

5.7 Releasing the Sensor

Do one of the following (see Figure 13):

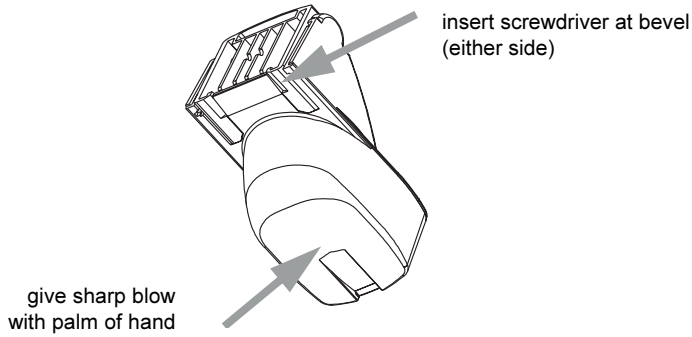


Figure 13. Releasing the sensor

- Using the palm of your hand, give a sharp upward blow to the underside of the transducer housing. Do not hit the speed sensor.
- Insert a blade screwdriver between the transducer housing and the bottom of the bracket (either side). Push up on the screwdriver while lifting up on the sensor.

5.8 Attaching the Cover & Blank or Speed Sensor (some installations)

1. Spread the sides of the cover horizontally (see Figure 8).
2. Slide the cover up and over the mounting ears.
3. Push the cover down until it sits flush on the transducer.
4. Squeeze the sides of the cover until the tabs snap into the slots.
5. Insert the side rails of the speed sensor or blank into the channels on the back of the transducer housing (see Figure 7). Slide it downward. Fasten the speed sensor or blank in place with the two, #6 x 5/8", self-tapping screws.

5.9 Testing on the Water

1. Become familiar with your echosounder's performance at a speed of 4kn (5MPH).

2. Gradually increase the boat speed and observe the gradual decline in performance due to turbulent water flowing over the transducer's active surface.
3. If the degradation is sudden (not gradual), identify the boat speed at which the onset occurred. Return the boat to this speed, then gradually increase speed while making moderate turns in both directions.
4. If the performance improves while turning, the transducer's position probably needs adjustment. It is probably in aerated water. Move the transducer farther down into the water in increments of 3mm (1/8"). If the performance does not improve satisfactorily, move the sensor closer to the centerline of the boat. Fill unused screw holes with marine sealant.

   High-speed operation (above 40MPH) may require less projection in the water to improve performance and reduce the chance that water pressure will cause the bracket to release.

5.10 Cable Routing

Route the sensor cable over the transom, through a drain hole, or through a new hole drilled in the transom above the waterline

Caution: Never cut the cable or remove the connector.

Warning: Always wear safety goggles and a dust mask.

1. If a hole must be drilled through the transom, choose a location well above the waterline (see Figure 12). Check for obstructions such as trim tabs, pumps, or wiring inside the hull. Mark the location with a pencil. Drill a hole using the appropriate size bit to accommodate the connector.
2. Route the cable over or through the transom.
3. On the outside of the hull secure the cable against the transom using the cable clamps. Position a cable clamp 50mm (2") above the bracket and mark the mounting hole with a pencil.
4. Position the second cable clamp halfway between the first clamp and the cable hole. Mark this mounting hole.
5. If a hole has been drilled in the transom, open the appropriate slot in the cable cover. Position the cover over the cable where it enters the hull. Mark the two mounting holes.
6. At each of the marked locations, use a 3mm or 1/8" bit to drill a hole

10mm (3/8") deep. To prevent drilling too deeply, wrap masking tape around the bit 10mm (3/8") from the point.

7. Apply marine sealant to the threads of the #6 x 1/2" self-tapping screws to prevent water from seeping into the transom. If you have drilled a hole through the transom, apply marine sealant to the space around the cable where it passes through the transom.
8. Position the two cable clamps and fasten them in place. If used, push the cable cover over the cable and screw it in place.
9. Route the cable to the instrument being careful not to tear the cable jacket when passing it through the bulkhead(s) and other parts of the boat. To reduce electrical interference, separate the sensor cable from other electrical wiring and the engine(s). Coil any excess cable and secure it in place with zip-ties to prevent damage.
10. Refer to your echosounder owner's manual to connect the sensor to the instrument.

5.11 Checking for Leaks

Warning: When the boat is placed in the water, immediately check for leaks around the screws and any holes drilled in the hull. Never install a sensor and leave the boat in the water unchecked for several days.

6. Antifouling Paint

Marine growth can accumulate rapidly on the sensor's surface reducing performance within weeks. Surfaces exposed to salt water that do not interlock, must be coated with antifouling paint. Use water-based antifouling paint only. Never use ketone based paint, since ketones can attack many types of plastic possibly causing damage to the transducer. Apply paint every 6 months or at the beginning of each boating season.

7. Maintenance, Repair, & Parts

7.1 Cleaning

Clean the sensor with a soft cloth and mild household detergent. If fouling occurs, use a stiff brush or putty knife to remove the growth being careful to avoid scratching the bottom of the transducer. In severe cases, wet sand the sensor (and paddlewheel) with fine grade wet/dry paper.

7.2 Servicing the Speed Sensor

If the paddlewheel becomes fouled or inoperable, it can be cleaned. Remove the two screws from the speed sensor (see Figure 14). Slide it upward to remove it from the transducer housing. Grasp the two retaining bars and pull to access the shaft.

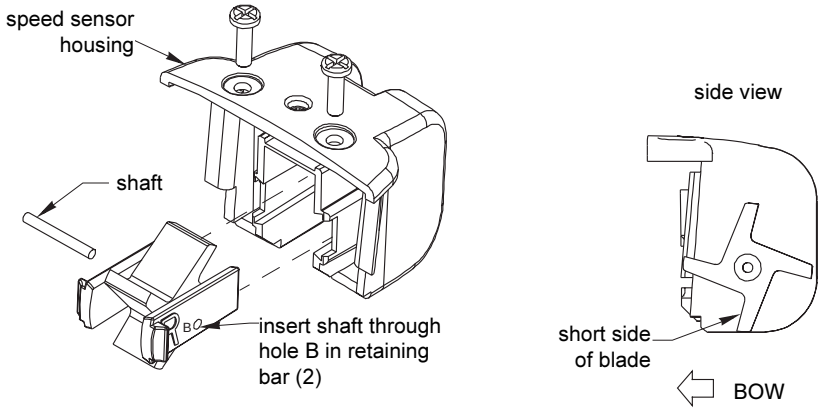


Figure 14. Servicing the speed sensor

After cleaning, slide the paddlewheel onto the shaft. Orient the short side of the paddlewheel blade as shown on the side view. It must be oriented correctly to measure the boat's speed. Fit the shaft into the holes marked "B" in the retaining bars. Note: There is a left retaining bar marked with an L and a right retaining bar marked with an R. Slide the assembly into the speed sensor housing. Note: The interior of the housing is marked with a corresponding L and R. Re-attach the speed sensor.

7.3 Parts

Replace broken or worn parts immediately. The water-lubricated paddlewheel bearings have a life of up to 5 years on low-speed boats [less than 10kn (11MPH)] and 2 years on high-speed vessels.

Instructions de montage et mode d'emploi

Transmetteur des valeurs de mesure monté sur la poupe ou multicapteur Triducer® avec étrier d'extraction intégré
Modèle P66

Brevets américains : 4 555 938; 4 644 787; 5 606 253; Des. 334 335
Brevet canadien : 1 233 341

Sommaire

1. Applications 32
2. Outils et matériaux. 32
3. Contrôle préliminaire des fonctions «vitesse» et «température». 33
4. Lieu de montage 33
5. Montage. 34
6. Peinture imputrescible 43
7. Peinture imputrescible 44

Important :
veuillez lire ces instructions au complet avant de commencer le montage. Ce document qui contient les instructions de montage et le mode d'emploi, remplace toutes les instructions de montage connues jusqu'alors, dans la mesure où elles varient des instructions figurant dans le manuel de votre appareil.

Attention :
n'utilisez pas de solvants. Les agents de nettoyage, les carburants, les produits d'étanchéité et les autres substances peuvent contenir des solvants – comme, par exemple, de l'acétone – qui attaquent de nombreuses matières plastiques et qui nuisent à leur résistance.

1. Applications

- Non recommandé pour les bateaux avec de gros moteurs ou des entraînements intérieurs à deux hélices.
- Bonne fonction lors des vitesses jusqu'à 44 nœuds.
- Direction verticale du rayonnement ultrasonore possible lors d'angles d'acculement atteignant jusqu'à 30 °.
- Réglable sur des angles de poupes compris entre 2 et 22 °.
- La monture protège le capteur seulement d'un choc frontal.

2. Outils et matériaux

Ciseaux, bande de recouvrement, lunettes de protection, masque anti-poussière, perceuse, forets, perçages pour la monture : 4 mm, coque en fibre de verre : aléseur, 6 mm, perçage dans la poupe : 20 mm, perçages pour les colliers de câble : 3 mm, produit d'étanchéité approprié aux constructions navales, tournevis, equerre, crayon, serre-câbles, peinture imputrescible diluée à l'eau (obligation dans l'eau salée)

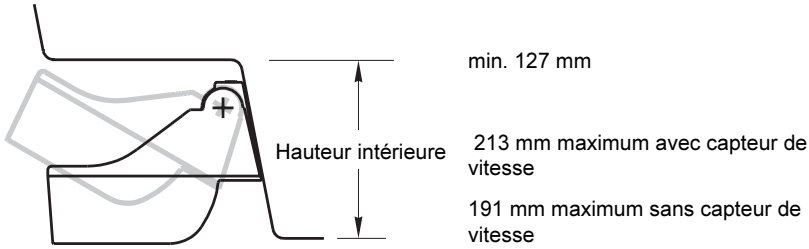


Fig. 1 coque à gradins – hauteur intérieure requise sur le lieu de montage

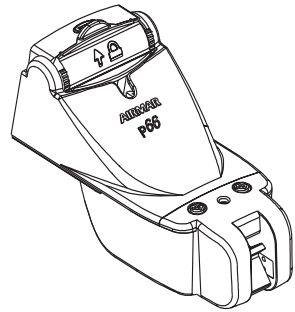


Figure 2 : Multicapteur Triducer®

3. Contrôle préliminaire des fonctions «vitesse» et «température»

Raccordez le multicapteur à l'appareil de mesure et tournez la roue à palettes. Assurez-vous qu'une vitesse est affichée (et, dans la mesure où cela est le cas, la température approximative de l'air). Rendez l'appareil au vendeur si rien n'est visualisé ou si l'affichage est erroné.

4. Lieu de montage

Pour viser une performance optimale, le capteur doit toujours se trouver dans des eaux exemptes de bulles et de turbulences. Montez le capteur sur la poupe, le plus proche possible de la ligne médiane (quille) du bateau. Dans les bateaux à pistonner lents et lourds, un emplacement de montage qui s'écarte quelque peu de la ligne médiane est également acceptable.

Espace libre : gardez un espace libre suffisant au-dessus de la monture pour extraire et tourner le capteur (voir à la figure 1).

Prudence : veillez à ce que le capteur ne soit pas monté dans une zone soumise à des turbulences ou dans laquelle des bulles se produisent : par exemple, à proximité des orifices d'arrivée ou de sortie d'eau, derrière les ailerons de stabilisation et de guidage, les robinetteries ou autres irrégularités de la coque, ou derrière les endroits où la peinture est érodée (signes de turbulences).

Prudence : ne montez pas le capteur à des endroits où le bateau doit être soutenu pendant le transport, lors de la mise à l'eau, lors du soulèvement ou pendant le stockage.

- **Bateaux munis d'une vis** – montez le capteur sur le côté tribord à une distance d'au moins 75 mm du rayon de pivotement de la vis (voir à la figure 3).
- **Bateaux munis de deux vis** – montez le capteur au milieu entre les deux entraînements.

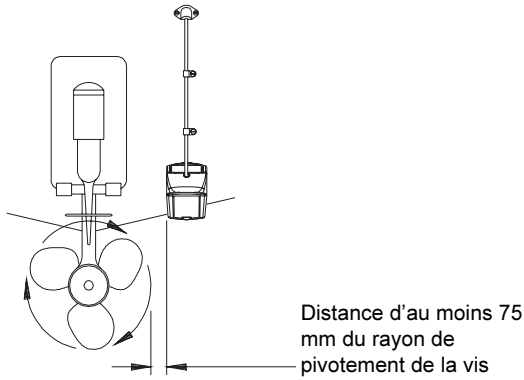


Figure 3 : Emplacement de montage dans les bateaux munis d'une vis

5. Montage

5.1 Perçage

1. Découpez le gabarit de perçage (voir à la figure 4)
2. Placez le gabarit sur le côté tribord de la coque, à l'endroit prévu, de sorte que la flèche se trouve sur le rebord inférieur de la poupe (voir à la figure 5). Vérifiez si le gabarit est orienté parallèlement à la ligne de flottaison, puis fixez-le avec du ruban adhésif.

   Avertissement : portez toujours des lunettes de protection et un masque anti-poussière

3. Ensuite, percez aux endroits indiqués trois perçages d'une profondeur de 22 mm avec un foret de 4 mm. Collez un morceau de ruban adhésif à une distance de 22 mm de la pointe du foret afin de ne pas percer trop en profondeur.

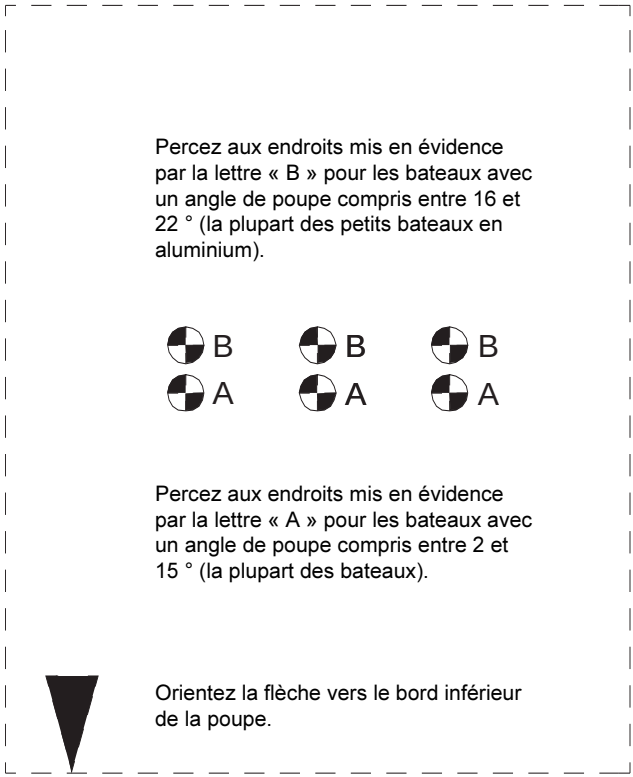

Percez aux endroits mis en évidence par la lettre « B » pour les bateaux avec un angle de poupe compris entre 16 et 22 ° (la plupart des petits bateaux en aluminium).
B
B
B
A
A
A
Percez aux endroits mis en évidence par la lettre « A » pour les bateaux avec un angle de poupe compris entre 2 et 15 ° (la plupart des bateaux).
Orientez la flèche vers le bord inférieur de la poupe.

Figure 4 : Gabarit de perçage pour le côté tribord du bateau

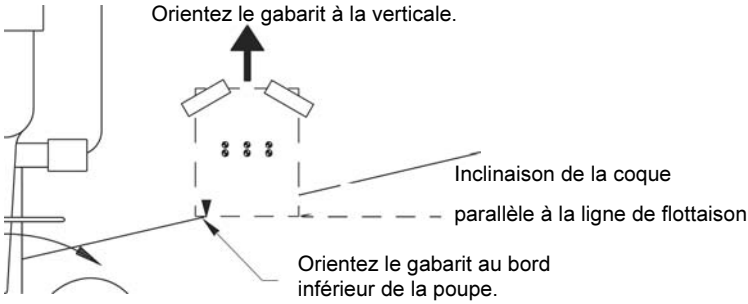

Orientez le gabarit à la verticale.
Inclinaison de la coque
parallèle à la ligne de flottaison
Orientez le gabarit au bord inférieur de la poupe.

Figure 5 : Apposition du gabarit de perçage

4. **Coque en fibres de verre :** minimisez la formation de fissures à la surface en enfonçant la couche de gel. Si aucun aléseur n'est disponible, l'enfoncement (à environ 1 mm de profondeur) peut aussi être exécuté avec précaution au moyen d'un foret de 6 mm.

5.2 Rondelles en matière plastique

- **Poupe standard (angle de poupe 13°) :** la monture est conçue pour un angle de poupe de 13°. C'est pourquoi aucune rondelle n'est nécessaire dans ce montage. Continuez avec le paragraphe « Installation de la monture ».
- **Poupe à gradins et bateaux jets (angle de poupe 3°) :** utilisez la rondelle avec l'extrémité amincie vers le bas.
- **Petits bateaux en aluminium et bateaux jets (angle de poupe 20°) :** utilisez la rondelle avec l'extrémité amincie vers le haut.
- Procédez comme suit si vous n'êtes pas sûr si et comment la rondelle doit être utilisée :
  - Mesurez l'angle de poupe de votre bateau avec un niveau à bulle d'air numérique ou usuel. Procédez alors selon les instructions susmentionnées pour l'angle de poupe mesuré.
  - Expérimentez avec la rondelle. Observez les instructions figurant dans les paragraphes « Installation de la monture », « Mise en place du capteur sur la monture » et « Vérification de l'angle du capteur et de la longueur de saillie ».

5.3 Installation de la monture

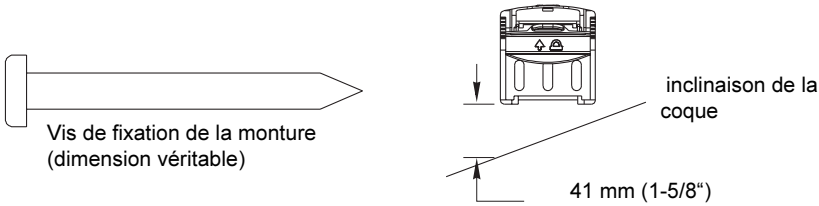


Figure 6 : Distance entre le coin de la monture et le rebord inférieur de la poupe

1. Pour que l'eau ne puisse pas pénétrer dans la plaque de poupe (voir à la figure 6), enduisez les pas des vis autotaraudeuses (#10 x 1-3/4") avec du produit d'étanchéité. Vissez la monture (et aussi la rondelle si nécessaire) à la coque. N'exercez pas un couple de serrage trop important sur les vis.
2. Ensuite, orientez la monture dans les rainures de manière à obtenir une distance de 41 mm sur le rebord inférieur de la poupe et sur le coin inférieur gauche de la monture. Maintenant vissez les vis à fond.

5.4 Enlèvement du couvercle du boîtier *(uniquement lors du montage dans une poupe à gradins)*

Enlevez le couvercle avant de continuer votre travail si l'espace libre sous le gradin inférieur est insuffisant afin de pouvoir dégager entièrement le multicapteur (voir à la figure 1, espace libre maximal). Cela est nécessaire pour que les vis restent accessibles plus tard dans la monture.

1. Enlevez les deux vis par lesquelles le capteur de vitesse est fixé au boîtier du transmetteur de valeurs mesurées (voir à la figure 7).

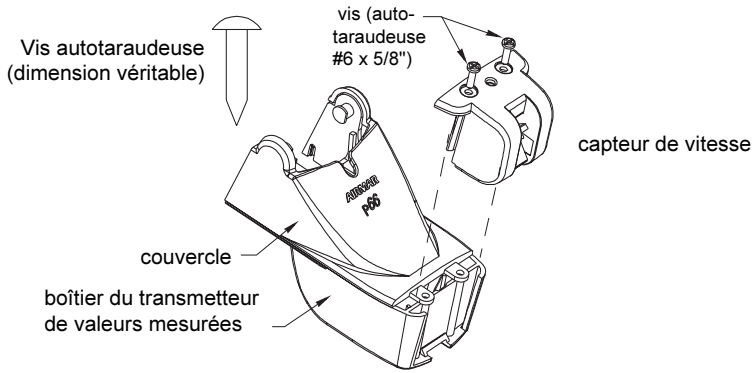


Figure 7 : Capteur de vitesse ou cache (dans certaines installations)

2. Le module de la roue à palettes est monté avec une garniture à glissement avec jeu. Poussez le capteur de vitesse avec précaution vers la haut tout en maintenant le module de la roue à palettes à l'intérieur (voir à la figure 14).

3. Introduisez un tournevis entre le couvercle et le boîtier du transmetteur de valeurs mesurées (voir à la figure 8). Levez les deux côtés d'une après l'autre.

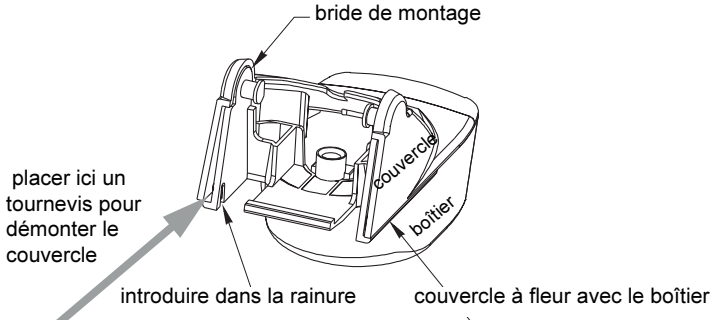


Figure 8 : Couvercle du boîtier

4. Soulevez le couvercle et retirez-le.

5.5 Mise en place du capteur sur la monture

Prudence : le couvercle de la monture doit être monté et verrouillé pour que le capteur ne puisse pas se détacher de la monture pendant que le bateau se déplace.

1. Si le couvercle de la monture est fermé, ouvrez-le en appuyant sur le levier, puis tournez le couvercle vers le bas (voir à la figure 9).

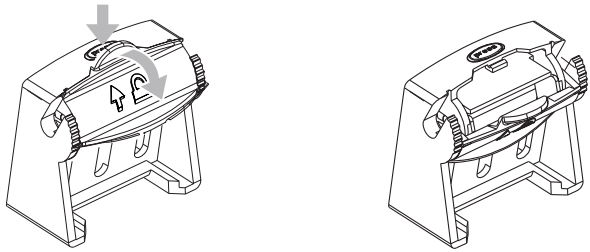


Figure 9 : Couvercle de la monture

2. Introduisez les pivots du capteur dans la rainure sur la face supérieure de la monture (voir à la figure 10). Ensuite, pressez la capteur vers le bas jusqu'à ce que les pivots soient encliquetés.

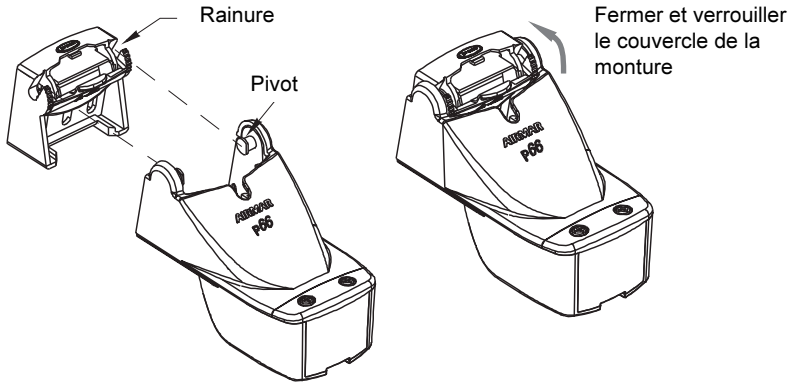


Figure 10 : Installation du capteur sur la monture

3. Tournez le capteur vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans la monture.
4. Fermez le couvercle de la monture en le tournant vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

5.6 Vérification de l'angle du capteur et de la longueur de saillie

Prudence : ne faites pas dépasser la face avant du capteur sous la poupe car cela entraîne la formation de bulles.

Prudence : n'immergez pas le capteur dans l'eau plus profondément que cela est nécessaire car cela augmente la résistance à l'avancement, les éclaboussures et les bruits de l'eau, et réduit la vitesse du bateau.

1. Vérifiez avec une règle la position du capteur par rapport au-dessous de la coque (voir à la figure 11). La face arrière du capteur doit être renfoncée d'environ 1 à 3 mm par rapport à sa face avant ou être à la même hauteur que le dessous de la coque.

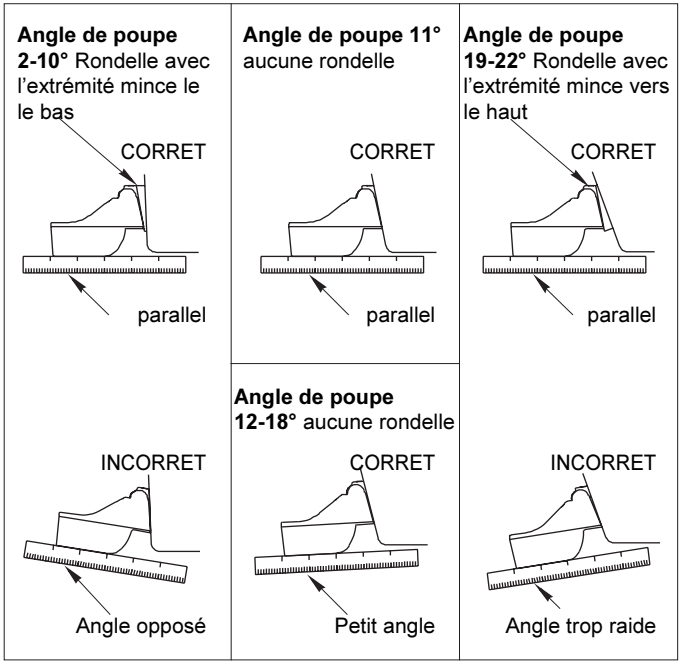


Figure 11 : Réglage de l'angle du capteur

2. Assurez-vous que le coin inférieur gauche du capteur dépasse de 3 mm sous le fond de la coque (voir à la figure 12).

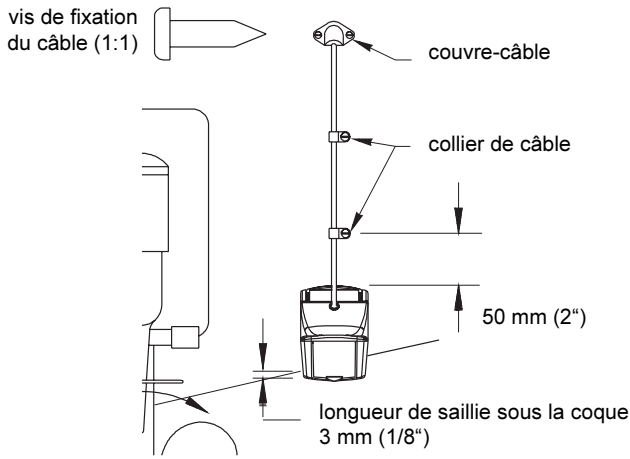


Figure 12 : Réglage vertical et pose des câbles

3. Si le capteur doit être ajusté, vous devez le libérer vers le haut (voir au paragraphe « Enlèvement du capteur »). Ensuite, ajustez la monture. Vissez à nouveau les vis.

5.7 Enlèvement du capteur

Le capteur peut être retiré selon l’une des procédures suivantes (voir à la figure 13):

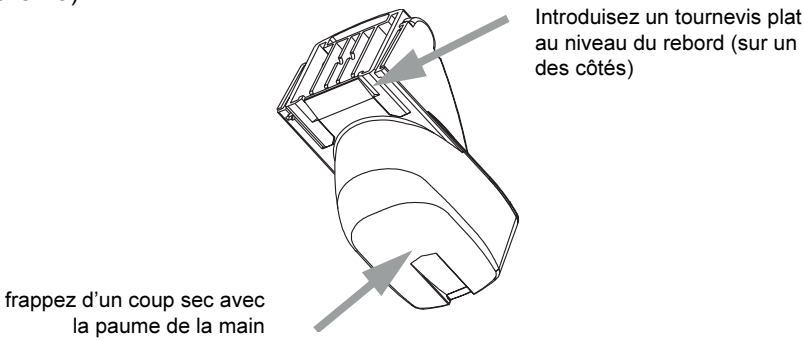


Figure 13 : Enlèvement du capteur

- Donnez un coup sec vers le haut avec la paume de la main sur le dessous du boîtier du transmetteur de valeurs mesurées. Veillez à ne pas heurter le capteur de vitesse.

■ Introduisez un tournevis plat entre le boîtier du transmetteur de valeurs mesurées et la face de dessous de la monture (sur un côté). Pressez avec le tournevis vers le haut et tirez simultanément le capteur vers le haut.

5.8 Mise en place du couvercle et du cache ou du capteur de vitesse

(uniquement lors du montage dans une poupe à gradins)

1. Ecartez les côtés du couvercle à l'horizontale (voir à la figure 8).
2. Poussez le couvercle vers le haut au-dessus des brides de fixation.
3. Poussez le couvercle vers le bas jusqu'à ce qu'il se place sans espace sur le transmetteur de valeurs mesurées.
4. Pressez les côtés du couvercle jusqu'à ce que les ergots se prennent dans les rainures.
5. Introduisez les glissières latérales du capteur de vitesse ou du cache dans les canaux sur la face arrière du boîtier du transmetteur de valeurs mesurées (voir à la figure 7). Ensuite, poussez le capteur de vitesse ou le cache vers le bas et fixez-le au moyen de deux vis autotaraudeuses #6 x 5/8".

5.9 Vérification sur l'eau

1. Familiarisez-vous avec la fonction de votre échosondeur à ultrasons à une vitesse de 4 nœuds.
2. Augmentez lentement la vitesse du bateau et observez la chute de puissance qui se produit lentement sur le capteur en raison du flux qui devient turbulent.
3. S'il se produit une chute de puissance soudaine (non lente), vous devez calculer la vitesse du bateau au moment où cette chute s'est produite. Ensuite, amenez à nouveau le bateau à cette vitesse et augmentez alors lentement la vitesse tout en conduisant en zigzags non abrupts.
4. Si la puissance s'améliore pendant la conduite en zigzags, il faut probablement modifier la position du transmetteur de valeurs mesurées car il se trouve de toute évidence dans de l'eau qui est mélangée à des bulles d'air. Immergez encore plus profondément le transmetteur de valeurs mesurées dans l'eau en échelons de 3 mm. Si vous n'obtenez aucune amélioration visible de la puissance, vous devez rapprocher le capteur de la ligne médiane du bateau. Les trous de vis qui ne sont plus utilisés doivent être colmatés avec un produit d'étanchéité adéquat pour les constructions navales.

Pendant les courses à haute vitesse (plus de 40 nœuds), il se peut qu'une saillie de longueur réduite soit nécessaire pour améliorer la puissance et pour éviter que le transmetteur de valeurs mesurées se détache de sa monture à cause de la pression d'eau.

5.10 Pose du câble

Introduisez le câble du capteur par un trou d'écoulement d'eau ou par un trou nouvellement percé au-dessus de la ligne de flottaison à travers la paroi de la poupe.

Prudence : il est interdit de sectionner le câble et de supprimer le raccord.

Avertissement : portez toujours des lunettes de protection ainsi qu'un masque contre la poussière.

1. Si vous devez percer un trou à travers la paroi de la poupe, vous devez choisir un endroit qui se trouve nettement au-dessus de la ligne de flottaison (voir à la figure 12). Veillez aux obstacles, comme par exemple, les ailerons de compensation, les pompes ou les conduites électriques à l'intérieur de la coque. Mettez le trou percé en évidence avec un crayon. Utilisez un foret dont le diamètre correspond à la dimension du raccord.
2. Posez le câble au-dessus ou à travers la paroi de la poupe.
3. Assurez le câble à la face extérieure de la paroi de poupe au moyen des colliers de câble appropriés. Placez un collier environ 50 mm au-dessus de la monture et tracez le point de fixation avec un crayon.
4. Placez le second collier au milieu entre le premier collier et le trou de passage. Tracez le point de fixation.
5. Si un trou a été percé dans la paroi de la poupe, vous ouvrez ensuite la fente correspondante dans l'entrée de câble. Placez l'entrée de câble sur le câble à l'endroit où il est introduit dans la coque et tracez les deux points de fixation avec un crayon.
6. Ensuite, percez un trou d'une profondeur de 10 mm avec un foret de 3 mm avec sur chaque point ainsi caractérisé. Collez un morceau de ruban adhésif à une distance de 10 mm de la pointe du foret afin de ne pas percer trop en profondeur.
7. Avant de visser, appliquez sur le filetage des vis un produit d'étanchéité adéquat pour les constructions navales pour que l'eau ne puisse s'infiltrer dans la paroi de la poupe. L'espace restant dans le trou de passage du câble doit aussi être entièrement rempli de produit d'étanchéité.

8. Posez les deux colliers de câble. Si cela est prévu, poussez maintenant l'entrée de câble sur le câble et fixez-la à la paroi de la poupe.
9. Posez le câble jusqu'à l'appareil de mesure. Veillez minutieusement à ne pas endommager la gaine du câble en traversant les cloisons étanches et les autres éléments du bateau. Afin de réduire les défauts de nature électrique susceptibles de se produire, vous devez toujours poser le câble du capteur séparément des autres câbles, et à une certaine distance du (des) moteur(s). Le câble excédentaire doit être enroulé et protégé des endommagements par des attaches de câbles.
10. Vous trouverez des remarques sur le raccordement du câble à l'appareil de mesures dans le mode d'emploi de votre échosondeur.

5.11 Vérification des fuites

Avertissement : après la mise à l'eau du bateau, il faut vérifier immédiatement toutes les vis et tous les perçages pour constater s'il y a des fuites. Après le montage du capteur, ne laissez jamais le bateau plusieurs jours dans l'eau sans le contrôler.

6. Peinture imputrescible

Dans certaines circonstances, une végétation d'algues peut se former rapidement à la surface du capteur et amoindrir considérablement la puissance de l'appareil en quelques semaines. C'est pourquoi les surfaces exposées à l'eau salée doivent être enduites d'une peinture imputrescible. Mais, vous devez veiller à utiliser seulement une peinture imputrescible qui est diluée à l'eau. N'utilisez en aucun cas une peinture diluée avec des cétones car ces dernières attaquent de nombreuses matières plastiques, ce qui peut endommager le capteur. Renouvelez l'enduit imputrescible tous les six mois ou au début de chaque saison maritime.

7. Maintenance, réparations et pièces de rechange

7.1 Nettoyage

Nettoyez le capteur avec un chiffon doux et un produit de nettoyage non agressif. Si des incrustations se produisent, la végétation peut être éliminée avec une brosse dure ou un couteau de peintre ; procédez toutefois avec précaution. Veillez minutieusement à ne pas rayer la face de dessous du transmetteur de valeurs mesurées. Si nécessaire, la surface (et la roue à palettes) peut (peuvent) être meulée(s) légèrement à sec ou sous apport d'humidité avec une toile émeri à grains fins.

7.2 Maintenance du capteur de vitesse

La roue à palettes peut être nettoyée si des incrustations se déposent dessus, ou si elle ne fonctionne plus pour une raison quelconque. Pour cela, enlevez les deux vis du capteur de vitesse (voir à la figure 14). Ensuite, poussez le capteur vers le haut et retirez-le du boîtier du transmetteur de valeurs mesurées. Prenez les deux étriers de maintien et tirez-les pour accéder à l'arbre.

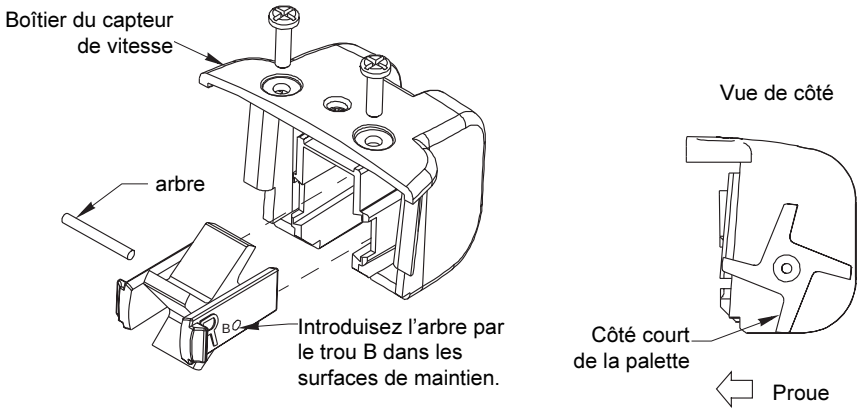


Figure 14 : Maintenance du capteur de vitesse

Après le nettoyage, poussez à nouveau la roue à palettes sur l'arbre. Remettez-la en position comme représenté dans la vue latérale dans la figure 14. La roue à palettes doit être montée dans cette position pour mesurer correctement la vitesse du bateau. Montez l'arbre dans les perçage caractérisés par un « B » dans les étriers de maintien. L'étrier de maintien droit est mis en évidence par un « R » et l'étrier de maintien gauche par un « L ». Ensuite, poussez le module dans le boîtier du capteur. Remarque : l'intérieur du boîtier est aussi caractérisé par un « R » et par un « L ». Puis, montez à nouveau le capteur de vitesse.

7.3 Pièces détachées

Les pièces défectueuses ou usées doivent être remplacées sans délai. La durée de vie des paliers de la roue à palettes lubrifiés à l'eau atteint jusqu'à cinq ans pour les bateaux lents [vitesse jusqu'à 10 nœuds] et est d'environ deux ans pour les bateaux rapides.

Instrucciones de uso y montaje

Transductor o Multisensor Triducer® montado a popa con estribo retenedor integrado – modelo P66
Patente EE.UU.: 4 555 938; 4 644 787; 5 606 253; Des. 334 335
Patente canadiense 1 233 341

Índice

1. Uso previsto 46
2. Herramientas y materiales 46
3. Prueba previa de las funciones velocidad y temperatura 47
4. Posición de montaje 47
5. Montaje 48
6. Pintura antiincrustante. 57
7. Mantenimiento, reparación y piezas de repuesto 57

¡Importante!
Lea estas instrucciones en su totalidad antes de comenzar con el montaje. Estas instrucciones de uso y montaje sustituyen todas las instrucciones de montaje anteriores, siempre que difieran de las instrucciones que figuran en el manual de su aparato.

Precaución:
¡No utilice disolventes! Los limpiadores, combustibles, selladores u otros productos pueden contener disolventes fuertes, por ejemplo, acetona, que pueden dañar muchos tipos de plásticos reduciendo su resistencia.

1. Uso previsto

- No recomendado para embarcaciones con motores grandes o motores interiores propulsados por doble hélice
- Buen funcionamiento a velocidades de hasta 44 nudos
- Posibilidad de alineación vertical de la radiación de ultrasonidos con ángulos de astilla muerta de hasta 30°
- Ángulo de popa ajustable de 2 a 22°
- El soporte sólo protege al sensor contra un impacto frontal

2. Herramientas y materiales

Tijeras, cinta de protección, gafas protectoras, máscara antipolvo, taladradora, broca, taladros para el soporte: 4 mm, casco de fibra de vidrio: avellanadora, 6 mm, taladro de popa: 20 mm, taladros para abrazaderas de cable: 3 mm, sellador adecuado para el uso en barcos, destornillador, codo, lápiz, abrazadera de cable, pintura antiincrustante al agua (imprescindible para el agua de mar)

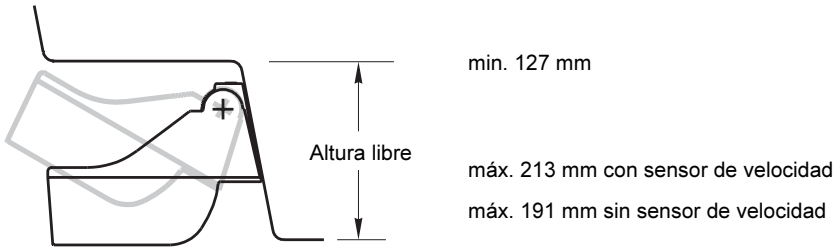


Figura 1 Casco escalonado – altura libre necesaria en el lugar de montaje

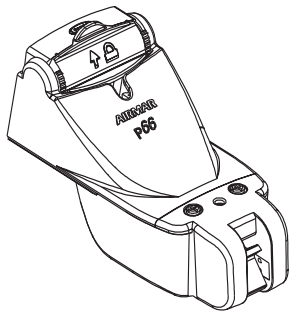


Figura 2 Multisensor Triducer®

3. Prueba previa de las funciones velocidad y temperatura

Conectar el multisensor al medidor y girar el rotor. Asegurarse de que se indica una velocidad (y, en su caso, la temperatura ambiente aproximada). En caso de no aparecer indicación o si ésta es incorrecta, devolver el aparato al distribuidor.

4. Posición de montaje

El sensor se debe encontrar siempre en agua libre de burbujas y turbulencias con el fin de conseguir un rendimiento óptimo. Se deberá montar el sensor en la popa, a ser posible cerca del eje del barco (quilla). También es aceptable una posición de montaje algo más alejada del eje del barco en caso de barcos de desplazamiento lentos y pesados.

Espacio libre – Debe haber suficiente espacio libre encima del soporte para poder desbloquear y girar el sensor (véase la figura 1).

Precaución: Cuidar de que el sensor no quede montado en una zona en la que aparezcan turbulencias o burbujas: p. ej. cerca de aberturas de entrada o salida de agua, detrás de crucetas de guía o estabilizadoras, herrajes u otros salientes del casco o detrás de zonas con la pintura erosionada (indicio de turbulencias).

Precaución: No montar el sensor en aquellas zonas en las que hay que apoyar la embarcación durante el transporte, la varada, el levantamiento o el almacenaje.

- **Embarcaciones de una hélice** – Se deberá montar el sensor en la banda de estribor a una distancia al menos de 75 mm del radio de acción de la hélice (véase la figura 3).
- **Embarcaciones de doble hélice** – Se deberá montar el sensor centrado entre las dos hélices de propulsión.

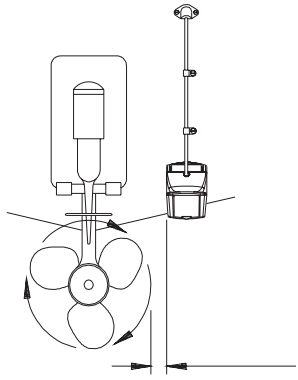


Figura 3 Posición de montaje en caso de embarcaciones con una hélice

5. Montaje

5.1 Taladrar

1. Recortar la plantilla de taladros. (Véase la figura 4)
2. Colocar la plantilla en la banda de estribor del casco en el lugar previsto, de forma que la flecha se encuentre en el borde inferior de la popa (véase la Figura 5). Alinear la plantilla en paralelo a la línea de flotación y sujetarla con cinta adhesiva.

Advertencia: Siempre deberá llevar gafas protectoras y máscara antipolvo.

3. En los puntos indicados realizar tres taladros con una profundidad de 22 mm con una broca de 4 mm. Para evitar taladros demasiado profundos, poner cinta adhesiva en la broca a una distancia de 22 mm de la punta.

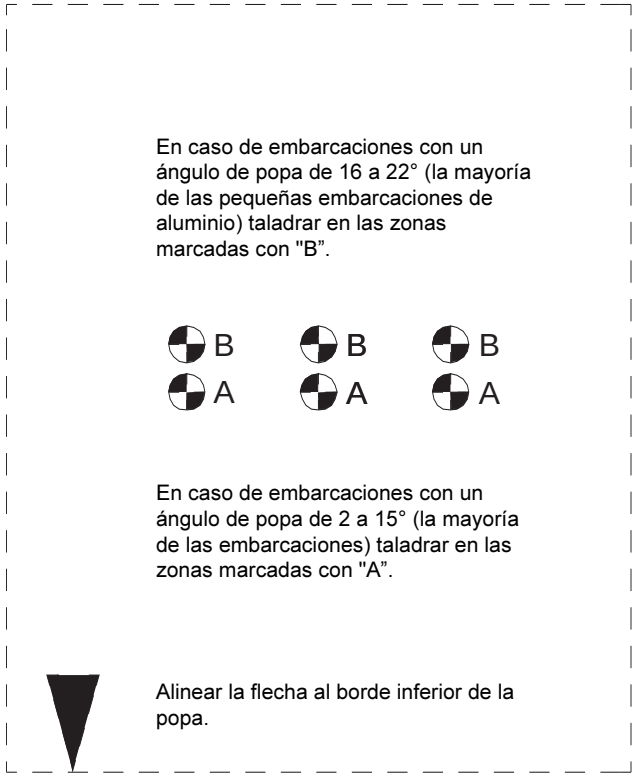

En caso de embarcaciones con un ángulo de popa de 16 a 22° (la mayoría de las pequeñas embarcaciones de aluminio) taladrar en las zonas marcadas con "B”.
B
B
B
A
A
A
En caso de embarcaciones con un ángulo de popa de 2 a 15° (la mayoría de las embarcaciones) taladrar en las zonas marcadas con "A”.
Alinear la flecha al borde inferior de la popa.

Figura 4 Plantilla de taladros para la banda de estribor de la embarcación

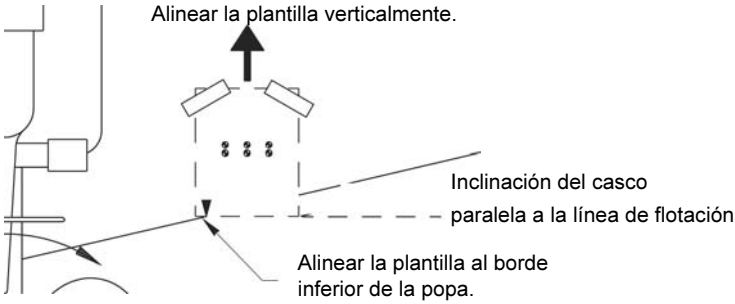

Alinear la plantilla verticalmente.
Inclinación del casco
paralela a la línea de flotación
Alinear la plantilla al borde
inferior de la popa.

Figura 5 Fijar la plantilla de taladros

4. **Casco de fibra de vidrio** – Minimizar la formación de grietas en la superficie avellanando la capa de gel. Cuando no está disponible una avellanadora, también es posible realizar el avellanado (aproximadamente con una profundidad de 1 mm) cuidadosamente con una broca de 6 mm.

5.2 Arandelas de plástico

- **Popa estándar (ángulo de popa de 13°)** – El soporte está dimensionado para un ángulo de popa estándar de 13°. Por consiguiente, para este montaje no se precisa ninguna arandela. Continuar según lo descrito en el apartado "Montaje del soporte".
- **Popa escalonada y embarcaciones de propulsión jet (ángulo de popa de 3°)** – Utilizar la arandela con el extremo fino hacia abajo.
- **Pequeñas embarcaciones de aluminio y embarcaciones de propulsión jet (ángulo de popa de 20°)** – Utilizar la arandela con el extremo fino hacia arriba.
- Si no está seguro si debe utilizar la arandela y cómo utilizarla, proceda según lo siguiente:
  - Mida el ángulo de popa de su embarcación mediante un nivel de burbuja digital o convencional y un medidor de ángulos. A continuación, proceda según las instrucciones arriba indicadas para el ángulo de popa medido.
  - Experimente con la arandela observando las instrucciones en los apartados "Montaje del soporte”, "Colocación del sensor en el soporte” y "Comprobación del ángulo del sensor y del saliente”.

5.3 Montaje del soporte

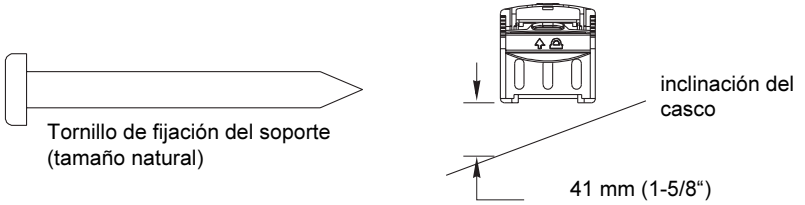


Figura 6 Distancia entre la esquina del soporte y el borde inferior de la popa

1. Aplicar sellador en el paso de rosca de los tornillos de rosca cortante (#10 x 1-3/4") con el fin de evitar la entrada de agua en el espejo de popa (véase la figura 6). Atornillar el soporte (y la arandela si hace falta) en el casco. Prestar atención a no apretar demasiado los tornillos.
2. A continuación, alinear el soporte en las ranuras de tal forma que haya una distancia de 41 mm entre el borde inferior de la popa y la esquina izquierda inferior del soporte. Apretar ahora firmemente los tornillos.

5.4 Sólo para el montaje en una popa escalonada

Cuando no haya suficiente espacio libre debajo del escalón para poder desbloquear completamente el multisensor, se deberá desmontar la cubierta antes de seguir el montaje (véase la figura 1, espacio libre). Ello es necesario para tener posteriormente acceso a los tornillos del soporte.

1. Desmontar ambos tornillos que fijan el sensor de velocidad a la carcasa del transductor (véase la figura 7).

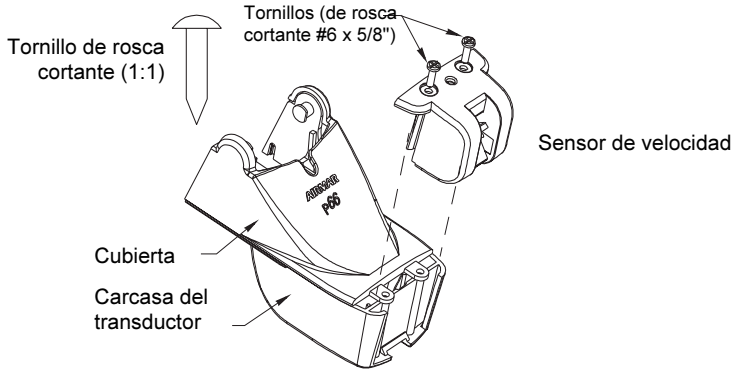


Figura 7 Sensor de velocidad o pieza ciega (en algunas instalaciones)

2. El módulo del rotor está montado con un ajuste deslizante aflojado. Deslizar cuidadosamente el sensor de velocidad hacia arriba y mantener mientras el módulo del rotor en el interior (véase la figura 14).
3. Introducir un destornillador en la ranura entre la cubierta y la carcasa del transductor (véase la figura 8). Sacar a palanca sucesivamente ambos lados.

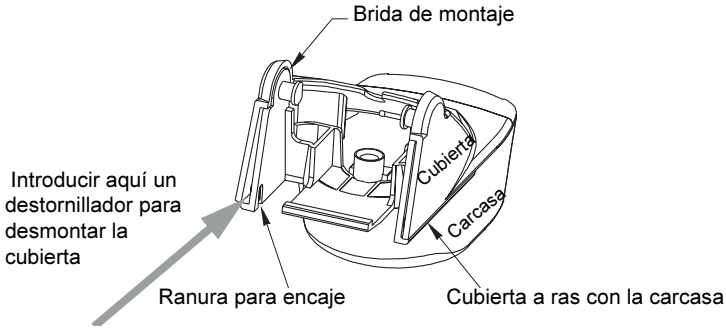


Figura 8 Cubierta de la carcasa

4. Levantar la cubierta y sacarla.

5.5 Colocación del sensor en el soporte

Atención: Hay que montar y bloquear la cubierta del soporte para impedir que el sensor pueda soltarse del soporte durante la marcha.

1. Abrir la cubierta del soporte si está cerrada, presionando la tecla "Press" hacia abajo y girando la cubierta hacia abajo (véase la Figura 9).

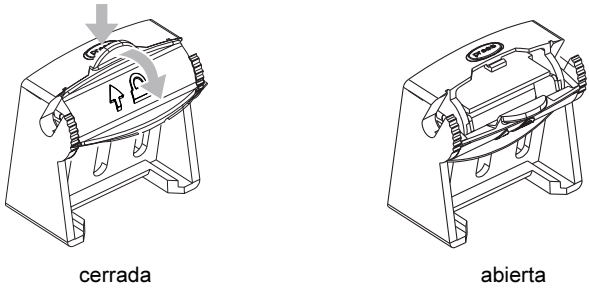


Figura 9 Cubierta del soporte

2. Introducir los pivotes del sensor en las ranuras en el lado superior del soporte (véase la Figura 10). A continuación, presionar el sensor hacia abajo hasta que los pivotes encajen.

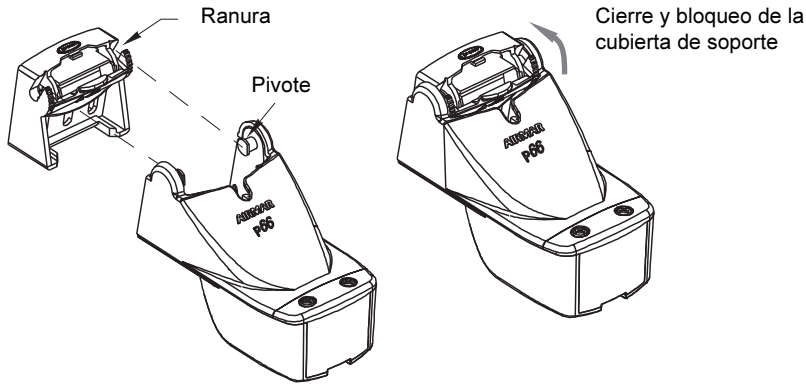


Figura 10 Colocación del sensor en el soporte

3. Después, girar el sensor hacia abajo hasta que encaje en el soporte.
4. Cerrar la cubierta del soporte girándola hacia arriba hasta que encaje.

5.6 Comprobación del ángulo del sensor y del saliente

Atención: Comprobar que el lado anterior del sensor no sobresalga debajo de la popa ya que ocasionaría la formación de burbujas.

Atención: Comprobar que el sensor no esté sumergido en el agua más de lo necesario, dado que ello aumentaría la resistencia al avance, las salpicaduras y los sonidos del agua a la vez que reduciría la velocidad del barco.

1. Comprobar con ayuda de una regla la posición del sensor respecto al lado inferior del casco (véase la Figura 11). El lado posterior del sensor debería estar a una mayor profundidad (aprox. entre 1 y 3 mm) que el lado anterior del sensor o a la misma altura con el lado inferior del casco.

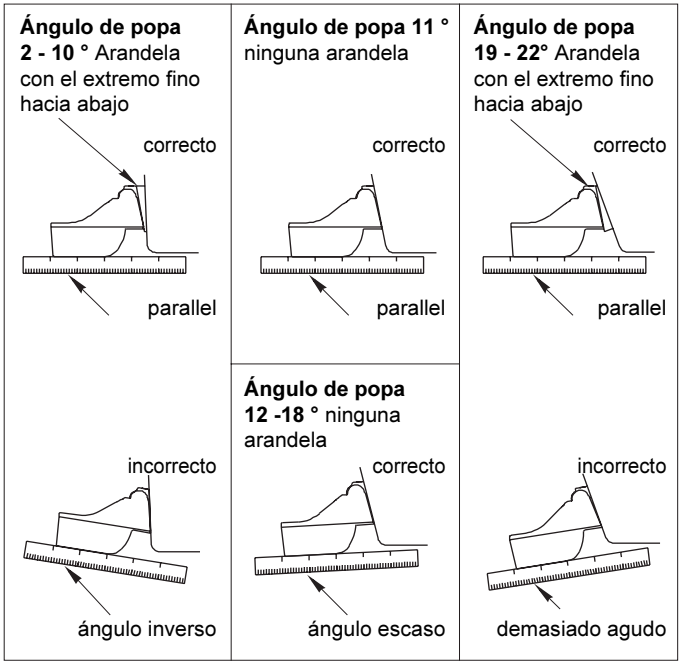


Figura 11 Ajuste del ángulo del sensor

2. Comprobar que la esquina inferior izquierda del sensor sobresale 3 mm debajo del suelo del casco (véase la Figura 12).

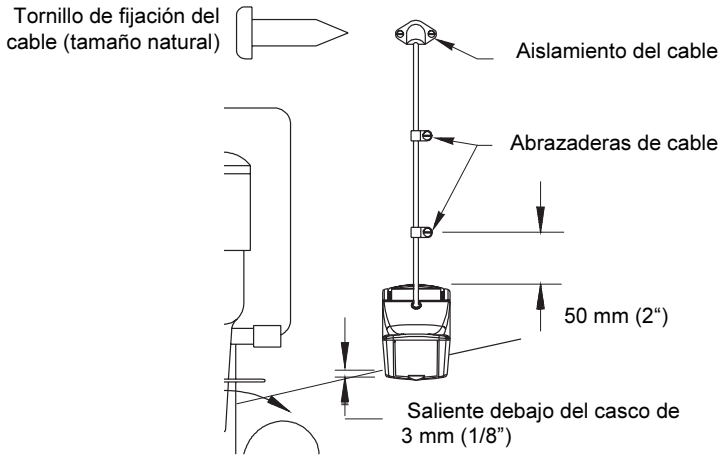

Tornillo de fijación del cable (tamaño natural)
Aislamiento del cable
Abrazaderas de cable
50 mm (2“)
Saliente debajo del casco de 3 mm (1/8”)

Figura 12 Ajuste vertical y tendido del cable

3. Cuando haya que ajustar el sensor, desbloquear el mismo hacia arriba (véase "Desbloquear el sensor"). Después ajustar el soporte y volver a apretar los tornillos.

5.7 Desbloquear el sensor

El sensor puede desbloquearse según uno de los siguientes procedimientos (véase la figura 13):

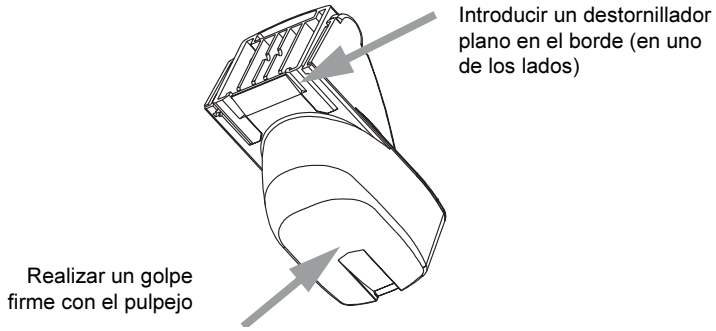


Figura 13 Desbloquear el sensor

- Con el pulpejo golpear en seco el lado inferior de la carcasa del transductor hacia arriba. Prestar atención a no alcanzar el sensor de velocidad.
- Introducir un destornillador plano entre la carcasa del transductor y el lado inferior del soporte (en un lado). Presionar el destornillador hacia arriba a la vez que el sensor se tira hacia arriba.

5.8 Colocación de la cubierta de la carcasa y de la pieza ciega o del sensor de velocidad (sólo para el montaje en una popa escalonada según se describe en el punto 5.4)

1. Separar horizontalmente a presión los lados de la cubierta (véase la Figura 8).
2. Deslizar la cubierta hacia arriba por encima de las bridas de sujeción.
3. Deslizar la cubierta hacia abajo hasta que quede al ras con el transductor.
4. Juntar a presión los lados de la cubierta hasta que los rebordes encajen en las ranuras.

5. Introducir las guías laterales del sensor de velocidad o de la pieza ciega en los canales situados en el lado posterior de la carcasa del transductor (véase la figura 7). A continuación, deslizar el sensor de velocidad o la pieza ciega hacia abajo y sujetar el mismo/la misma con dos tornillos de rosca cortante #6 x 5/8".

5.9 Ensayo en el agua

1. A una velocidad de marcha de 4 nudos deberá familiarizarse con el funcionamiento de su ecosonda de ultrasonidos.
2. Aumentar lentamente la velocidad de la embarcación y observar como poco a poco se produce una pérdida de rendimiento en el sensor debido al aumento de las turbulencias de la corriente.
3. Si se produce una caída repentina (no lenta), deberá averiguar la velocidad del barco a la que se produjo la caída. Vuelva a acelerar el barco hasta alcanzar esta velocidad y, mientras lleva el barco haciendo una suave curva, aumente de nuevo paulatinamente la velocidad.
4. Si no se produce ninguna mejora en el rendimiento al llevar el barco haciendo curvas, probablemente hay que modificar la posición del transductor, ya que es probable que se encuentre en agua mezclada con burbujas de aire. Llevar el transductor en pasos de 3 mm a una mayor profundidad en el agua. Si con ello no se alcanza una mejora satisfactoria en el rendimiento, hay que llevar el sensor más cerca del eje del barco. Los agujeros taladrados para los tornillos que ya no se precisan se deberán rellenar con un sellador adecuado para el uso en barcos.

   Para marchas a grandes velocidades (superiores a 40 MPH) puede ser necesario un saliente más reducido para mejorar el rendimiento y para evitar que el transductor se suelte de su soporte debido a la presión del agua.

5.10 Instalación del cable

Pasar el cable del sensor encima de la pared de popa a través de un taladro para salida de agua o a través de un agujero de nuevo taladro encima de la línea de flotación a través de la pared de popa.

Atención: No se debe cortar el cable ni se debe eliminar la abrazadera de cable.

Advertencia: Siempre deberá llevar gafas protectoras y una mascarilla antipolvo

1. Si hay que taladrar un agujero a través de la pared de popa, se deberá elegir una zona situada claramente por encima de la línea de flotación. (Véase la figura 12). Prestar atención a obstáculos, tales como timón de compensación, bombas o cables eléctricos en el interior del casco. Marcar el taladro con un lápiz. Utilizar una taladradora cuyo diámetro corresponda al tamaño de la abrazadera.
2. Pasar el cable por encima de la pared de popa o a través de la misma.
3. Asegurar el cable en el lado exterior de la pared de popa con ayuda de abrazaderas de cable adecuadas. Colocar una abrazadera a unos 50 mm por encima del soporte y marcar el punto de fijación con un lápiz.
4. Colocar la segunda abrazadera centrada entre la primera abrazadera y el taladro para el paso de cable. Marcar el punto de fijación.
5. Si se ha taladrado un agujero en la pared de popa, abrir a continuación la correspondiente ranura en la entrada de cable. Colocar la entrada de cable en aquella zona sobre el cable, en la que se introduce en el casco y marcar ambos puntos de fijación con un lápiz.
6. A continuación, taladrar en todos los puntos marcados un agujero con una profundidad de 10 mm utilizando una broca de 3 mm. Colocar en la taladradora una cinta adhesiva a una distancia de unos 10 mm de la punta con el fin de evitar taladros demasiado profundos.
7. Antes de enroscar los tornillos de rosca cortante aplicar un sellador adecuado para el uso en barcos para impedir la entrada de agua en la pared de popa. Se deberá rellenar asimismo completamente con sellador el espacio restante en el taladro del paso de cable.
8. Fijar ambas abrazaderas de cable. En caso de ser previsto, colocar ahora la entrada de cable sobre el cable y fijar en la pared de popa.
9. Instalar el cable hacia el medidor. Cuidar de que el aislamiento del cable no quede dañado al pasarlo a través de paredes de mamparo y otras partes de la embarcación. Para reducir el riesgo de interferencias eléctricas, el cable del sensor se deberá instalar alejado de otros cables eléctricos y a una distancia suficiente del/de los motor/es. El sobrante del cable se deberá enrollar y se deberá fijar con abrazaderas de cable.
10. Las instrucciones de servicio de su ecosonda contienen indicaciones sobre la conexión del cable al medidor.

5.11 Comprobación de la estanqueidad

Advertencia: Una vez que el barco esté en el agua, se deberá comprobar inmediatamente la estanqueidad de todos los tornillos y taladros. Una vez montado el sensor, no dejar el barco nunca varios días en el agua sin revisarlo.

6. Pintura antiincrustante

En la superficie del sensor pueden aparecer rápidamente incrustaciones de algas reduciendo considerablemente el rendimiento del aparato en pocas semanas. Es imprescindible tratar las superficies expuestas al agua de mar con pintura antiincrustante. Para ello se debe utilizar exclusivamente pintura antiincrustante al agua. En ningún caso se debe emplear pintura a base de cetonas, ya que éstas dañan la mayoría de los plásticos y con ello el sensor. La pintura antiincrustante se deberá renovar cada seis meses o al inicio de cada temporada de navegación.

7. Mantenimiento, reparación y piezas de repuesto

7.1 Limpieza

Hay que limpiar el sensor con un trapo suave y un detergente doméstico no agresivo. Si se forman incrustaciones, se deberán eliminar cuidadosamente con un cepillo duro o con un cuchillo de masilla. Tenga especial cuidado en no rayar la cara inferior del transductor. Si fuera necesario, la superficie (y el rotor) se pueden lijar suavemente con papel de lija en seco o en húmedo de grano fino.

7.2 Mantenimiento del sensor de velocidad

Se puede limpiar el rotor cuando se forman incrustaciones en el mismo o cuando pierde su función por otro motivo. Para ello se desmontan ambos tornillos del sensor se velocidad (véase la figura 14). A continuación, desplazar el sensor hacia arriba y sacarlo de la carcasa del transductor. Sujetar ambos estribos de sujeción y tirar de los mismos para tener acceso al eje.

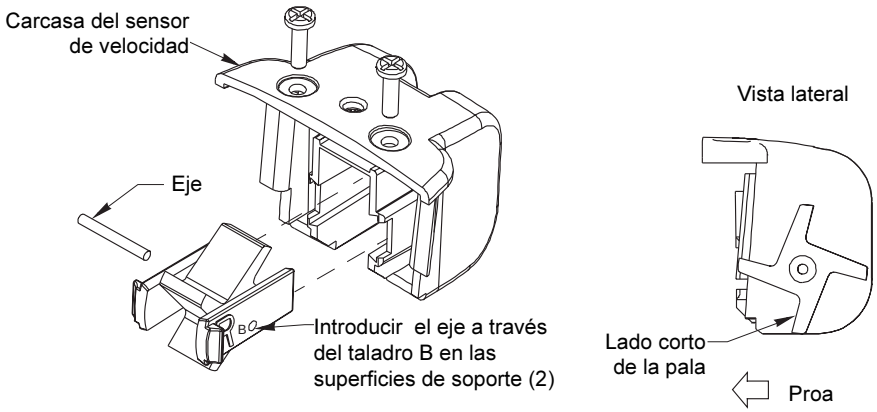


Figura 14 Mantenimiento del sensor de velocidad

Deslizar el rotor otra vez sobre el eje después de realizar su limpieza. A continuación, montarlo según se muestra en la vista lateral de la figura 14. Para la correcta medición de la velocidad del barco hay que montar el rotor en esta posición. Montar el eje en los taladros marcados con "B" en los estribos de soporte. Nota: El estribo de soporte derecho está marcado con una "R" y el izquierdo con una "L". Seguidamente, introducir el módulo en la carcasa del sensor. Nota: El interior de la carcasa está marcado respectivamente con una "R" y una "L". A continuación, volver a montar el sensor de velocidad.

7.3 Repuestos

Las piezas averiadas o desgastadas se deberán sustituir inmediatamente. Los rodamientos del rotor lubricados con agua tienen una vida útil de hasta cinco años en barcos lentos [velocidad hasta 10 nudos] y de aproximadamente un año en barcos rápidos.

Istruzioni per l’uso e il montaggio

Trasduttore di misura o Triducer® multisensore incassato a poppa
con staffa di supporto – Modello P66

Brevetti U.S.: 4 555 938; 4 644 787; 5 606 253; Des. 334 335
Brevetto canadese 1 233 341

Indice

1. Uso conforme 60
2. Utensili e materiali 60
3. Controllo preliminare delle funzioni velocità e temperatura 61
4. Luogo d’installazione 61
5. Installazione 62
6. Pittura antivegetativa 71
7. Manutenzione, riparazione e parti di ricambio 71

Attenzione!
Leggere attentamente e completamente le presenti istruzioni prima di cominciare l’installazione. Queste istruzioni per l’uso e l’installazione sostituiscono, dovunque esse presentino delle differenze a confronto delle istruzioni del vostro apparecchio, tutte le istruzioni d’installazione precedenti.

Attenzione:
Non utilizzare nessun solvente! Detergenti, carburanti, isolanti e altri prodotti possono contenere dei forti solventi come ad esempio l’acetone, che corrodono molti tipi di materie plastiche e ne pregiudicano la stabilità.

1. Uso conforme

- Non raccomandato per barche con grandi motori o degli azionamenti entrobordo a elica doppia
- Buone prestazioni con velocità fino a 44 nodi
- Allineamento verticale dell'ultrasuono con angoli possibili di stellatura fino a 30°
- Regolabile sugli angoli di poppa da 2° fino a 22°
- Questo supporto protegge il sensore unicamente contro l'urto frontale

2. Utensili e materiali

Forbici, nastro di copertura, occhiali di protezione, mascherina antipolvere, trapano, punte di trapano (fori per il supporto: 4 mm, scafo in fibre di vetro : allargatore, 6 mm,foro alla poppa: 20 mm, fori per serracavi: 3 mm), isolante idoneo per la costruzione di navi, giraviti, squadra, matita, serracavi, pittura antivegetativa diluita con acqua (obbligatoria per l'acqua salata)

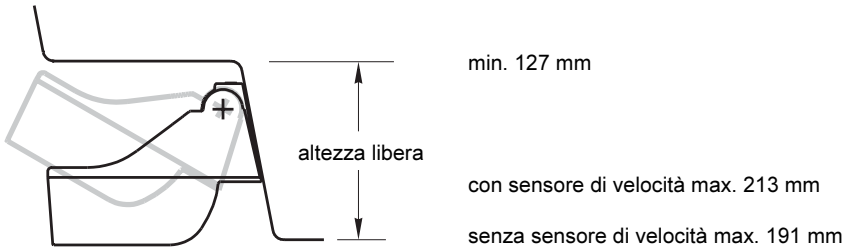


Fig. 1 Scafo a gradini - Altezza libera richiesta sul posto d'installazione

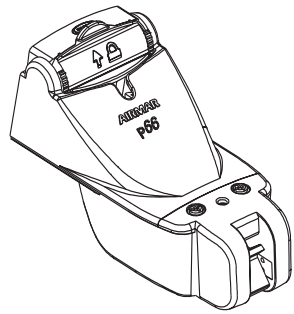


Fig. 2: Triducer® Multisensor

3. Controllo preliminare delle funzioni velocità e temperatura

Collegare il multisensore allo strumento di misura e girare l'elica. Convincersi che viene indicata una velocità (e, se ciò è il caso, l'approssimativa temperatura dell'aria). Se la visualizzazione non esiste o risulta sbagliata, ritornare l'apparecchio al fornitore.

4. Luogo d'installazione

Per garantire un ottimo rendimento, il sensore deve sempre trovarsi nell'acqua esente da bolle o turbolenze. Installare il sensore sempre in poppa il più vicino possibile alla linea mediana (chiglia) della barca. Nel caso di barche dislocanti lente e pesanti è accettabile ugualmente un luogo d'installazione un poco distante dalla linea mediana.

Spazio libero - al di sopra del supporto deve essere disponibile dello spazio per poter sbloccare e girare il sensore verso l'alto (v. fig. 1).

Attenzione: Non installare il sensore in una posizione esposta a bolle o turbolenze: ad es. in prossimità di aperture di entrata e scarico dell'acqua, dietro delle assi di stabilizzazione/di guida, valvolame o altre irregolarità dello scafo o dietro dei luoghi con la pittura erosa (segno di turbolenze).

Attenzione: Non installare il sensore nei punti sui quali la barche dovrà essere appoggiata durante il trasporto, il sollevamento o in deposito.

- **Barche con una sola elica** - Installare il sensore a tribordo, ad una distanza minima di 75 mm dal raggio di orientamento dell'elica (v. fig. 3)
- **Barche a elica doppia** - montare il sensore a mezza distanza tra i due azionamenti

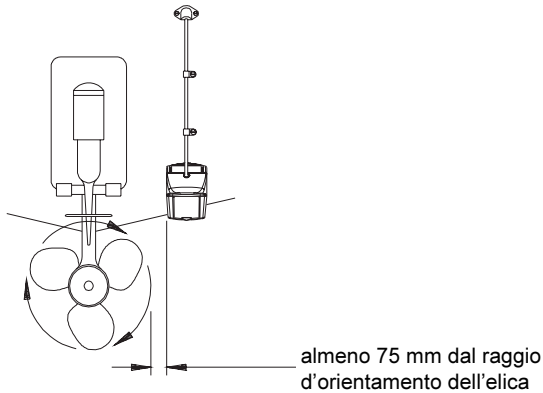


Fig. 3: Luogo d'installazione nelle barche ad una sola elica

5. Installazione

5.1 Foratura

1. Tagliare fuori la maschera di foratura. (v. fig. 4)
2. Fissare la maschera di foratura sul lato tribordo dello scafo al posto previsto di modo che la freccia si trovi sull'orlo inferiore della poppa (v. fig. 5). Controllare che la maschera sia orientata parallelamente alla linea di galleggiamento e quindi fissarla con del nastro adesivo.

Avvertenza: Portare sempre degli occhiali di protezione e una mascherina antipolvere.

3. Eseguire quindi nei punti marcati tre forature di una profondità di 22 mm con un trapano da 4 mm. Per non forare troppo in profondità, applicare un nastro adesivo sul trapano ad una distanza di 22 mm dalla punta.

Nel caso di barche con un angolo di poppa da 16 a 22° (per la maggior parte piccole barche di alluminio) eseguire le forature nei luoghi contrassegnati "B"
B
B
B
A
A
A
Nel caso di barche con un angolo di poppa da 2 a 15° (la maggior parte delle barche in generale) eseguire le forature sui luoghi contrassegnati "A"
Orientare la freccia sull'orlo inferiore della poppa.

Fig. 4: Maschera di foratura per il lato tribordo della barca

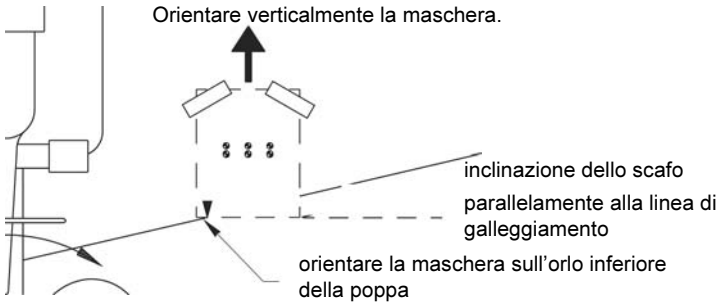

Orientare verticalmente la maschera.
inclinazione dello scafo
parallelamente alla linea di galleggiamento
orientare la maschera sull'orlo inferiore della poppa

Fig. 5: Applicare la maschera di foratura

4. **Scafo in fibre di vetro** - Minimizzare il rischio di fessure nella superficie creando una svasatura preliminare nello strato di gel. Quando non è a disposizione un allargatore, la svasatura (di ca. 1 mm di profondità) può essere effettuata anche con cautela con un trapano di 6 mm.

5.2 Rosette in plastica

- **Poppa standard (angolo di poppa 13°)** - Questo supporto è ideato per un angolo di poppa standard di 13°. Per questo tipo di installazione non esiste quindi la necessità di usare una rosetta. Procedere quindi al paragrafo "Installare il supporto".
- **Poppa a gradini e barche a propulsione jet (angolo di poppa 3°):** usare la rosetta con l'estremità sottile verso il basso.
- **Piccole barche di alluminio e a propulsione jet (angolo di poppa 20°)** usare la rosetta con l'estremità sottile verso l'alto.
- Se Lei non è sicuro se e come usare la rosetta, proceda come segue:
  - Misurare l'angolo di poppa della barca con una livella a bolla digitale o tradizionale e un goniometro. Procedere quindi secondo le istruzioni riportate sopra per l'angolo di poppa misurato.
  - Sperimentare l'uso della rosetta. Osservare le istruzioni dei paragrafi: "Installare il supporto"; "Installare il sensore sul supporto" e "Controllare l'angolo del sensore e della sporgenza"

5.3 Installare il supporto

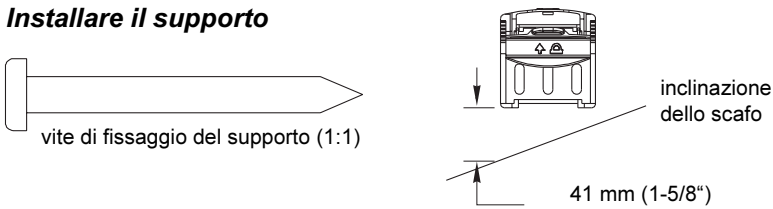


Fig. 6:Distanza tra l'angolo del supporto e lo spigolo inferiore della poppa

1. Per evitare l'infiltrazione di acqua nella lastra di poppa (v. fig. 6), applicare dell'isolante sui filetti delle viti autofilettanti (#10 x 1-3/4"). Avvitare il supporto (e la rosetta se necessario) alla poppa. Controllare che le viti non siano serrate in modo eccessivo.
2. Orientare quindi il supporto nelle fessure in modo da produrre una distanza di 41 mm tra lo spigolo inferiore della poppa e l'angolo inferiore sinistro del supporto. Serrare quindi a fondo le viti.

5.4 Solo per l'installazione in una poppa a gradini

Se lo spazio al di sotto del gradino è troppo ridotto per poter staccare completamente il multisensore, smontare la copertura prima di continuare il lavoro (v. fig. 1, altezza libera). Tale procedura è necessaria per avere, in una fase successiva, accesso alle viti del supporto.

1. Smontare le due viti che fissano il sensore di velocità alla cassa del trasduttore di misura (v. fig. 7).

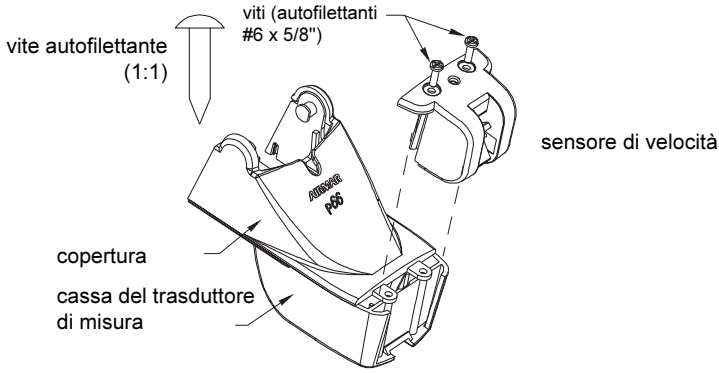


Fig. 7: Sensore di velocità oppure pezzo cieco (in alcune installazioni)

2. Il gruppo di assemblaggio dell'elica è installato con un lento accoppiamento scorrevole. Spingere con cautela verso l'alto il sensore di velocità mantenendo fisso dall'interno il gruppo dell'elica (v. fig. 14).
3. Introdurre un giraviti nella fessura tra la copertura e la cassa del trasduttore di misura (v. fig. 8). Azionando il cacciavite a modo di leva, sollevare uno dopo l'altro ambedue i lati.

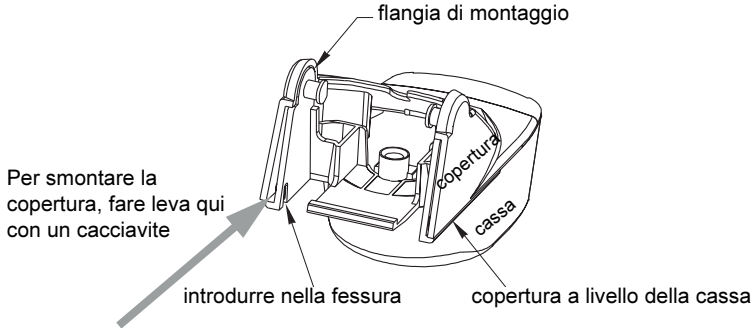


Fig. 8: Copertura della cassa

4. Sollevare la copertura e quindi rimuoverla.

5.5 Installare il sensore sul supporto

Attenzione: La copertura del supporto deve essere installata e arrestata perché il sensore durante la corsa non si possa staccare dal supporto.

1. Se la copertura del supporto non è chiusa, apritela premendo in giù il tasto "Press" e girando verso il basso la copertura (v. fig. 9).

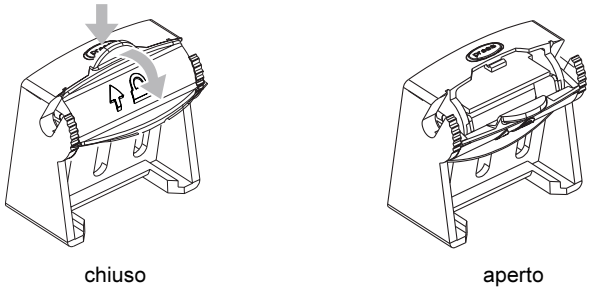


Fig. 9: Copertura della supporto

2. Introdurre i perni girevoli del sensore nelle fessure del lato superiore del supporto (v. fig. 10). Premere quindi il sensore in giù finché non si blocchino i perni.

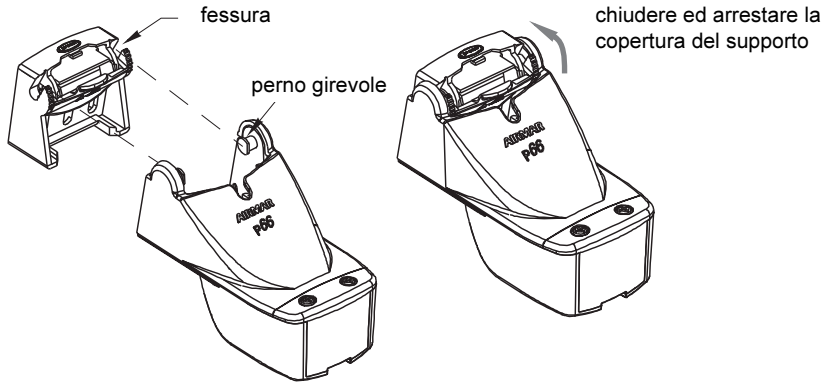


Fig. 10: Installare il sensore nel supporto

3. Girare quindi il sensore in giù finché esso non si blocchi nel supporto.
4. Chiudere la copertura del supporto, girandola verso l'alto finché essa non si blocchi.

5.6 Controllare l'angolo del sensore e della sporgenza

Attenzione: Non lasciar sporgere il lato frontale del sensore dalla parte inferiore della poppa perché in tale modo si produrranno delle bolle.

Attenzione: Non immergere il sensore nell'acqua a una profondità più alta del necessario perché ciò potrebbe aumentare la resistenza alla corsa, gli spruzzi e i rumori dell'acqua, mentre la velocità della barca verrà ridotta.

1. Controllare con l'aiuto di una riga la posizione del sensore in relazione al lato inferiore dello scafo (v. fig. 11). Il retro del sensore dovrebbe sempre trovarsi in una posizione più profonda rispetto al lato frontale del sensore di circa 1 mm fino a 3 mm oppure allo stesso livello del lato inferiore dello scafo.

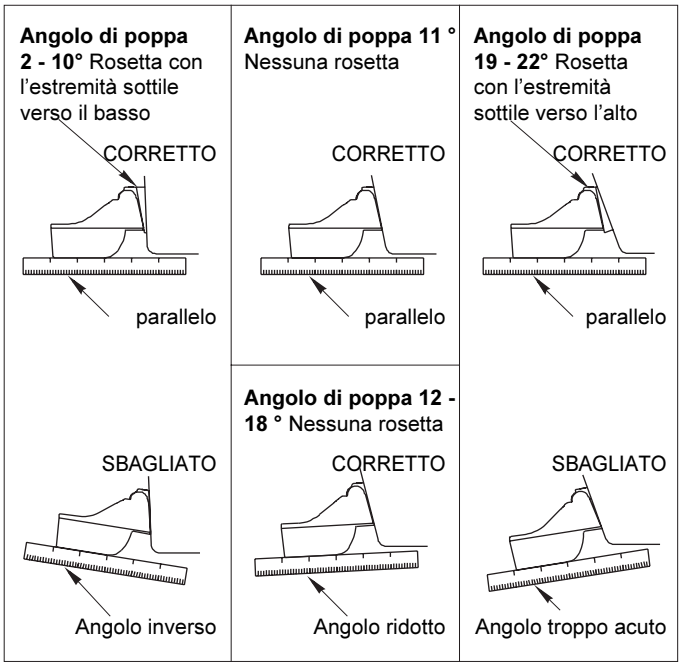


Fig. 11: Regolare l'angolo del sensore

2. Convincersi che l'angolo inferiore sinistro del sensore sporga di 3 mm al di sotto del fondo dello scafo (v. fig. 12).

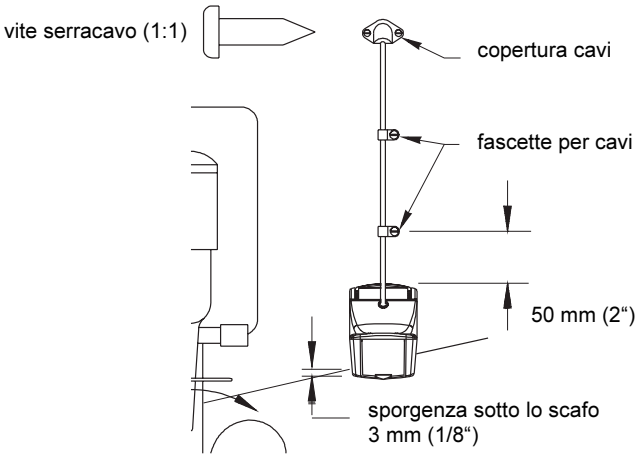


Fig. 12 Installazione verticale e posa dei cavi

3. Quando il sensore deve essere regolato, sbloccarlo verso l'alto (v. "Sbloccare il sensore"). Regolare il supporto. Avvitare quindi a fondo le viti.

5.7 Sbloccare il sensore

Il sensore può essere sbloccato seguendo una delle seguenti procedure (v. fig. 13):

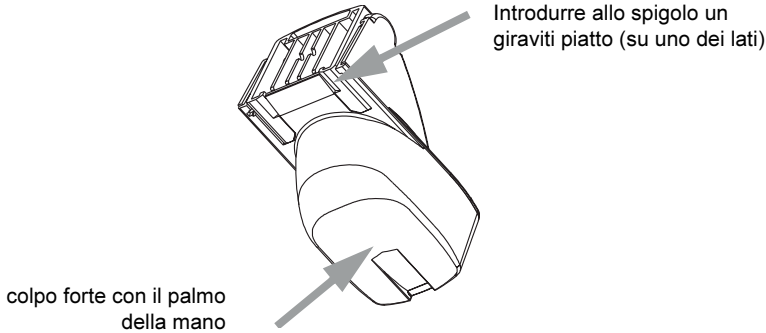


Fig. 13: Sbloccare il sensore

- Dare dei colpi brevi e forti verso l'alto con il palmo della mano sul lato inferiore della cassa del trasduttore di misura. Fare attenzione a non colpire il sensore della velocità.
- Introdurre un cacciavite piatto tra la cassa del trasduttore di misura e il lato inferiore del supporto (su uno dei lati). Spingere verso l'alto con il cacciavite e contemporaneamente tirare il sensore verso l'alto.

5.8 Installare la copertura e il pezzo cieco oppure il sensore di velocità

(solo per una poppa a gradini come descritto al paragrafo 5.4)

1. Spingere orizzontalmente i lati della copertura nelle direzioni opposte (v. fig. 8).
2. Spingere la copertura verso l'alto, attraverso i coprigiunti di fissaggio.
3. Spingere verso il basso la copertura finché essa si appoggi a livello sul traduttore di misura.
4. Spingere l'uno contro l'altro i lati della copertura finché le camme non si blocchino nelle fessure.

5. Introdurre le guide laterali del sensore di velocità o del pezzo cieco nelle scanalature sul retro della cassa del trasduttore di misura (v. fig. 7). Spingere in giù il sensore di velocità o il pezzo cieco e fissarlo con due viti autofilettanti #6 x 5/8".

5.9 Prova sull'acqua

1. Si familiarizzi ad una velocità di 4 nodi con il funzionamento dell'ecometro ad ultrasuono.
2. Aumenti lentamente la velocità della barca ed osservi la perdita di rendimento che si verifica al sensore man mano che aumentano le turbolenze nella corrente.
3. Nel caso di una caduta di rendimento repentina (non lenta): controllare la velocità della barca, durante la quale la caduta del rendimento si è verificata. Portare nuovamente la barca sulla velocità menzionata e aumentare lentamente la velocità, dirigendo la barca su una linea leggermente serpentina.
4. Se il rendimento aumenta durante una corsa a serpentina, bisognerà probabilmente cambiare la posizione del trasduttore di misura perché esso si trova probabilmente in un tratto dove l'acqua è frammista con bolle d'aria. Portare il trasduttore di misura in una posizione più profonda nell'acqua, a passi di 3 mm ciascuno. Se in questo modo non viene raggiunto un miglioramento soddisfacente del rendimento, allora spostare il sensore verso la linea mediana della barca. Dei fori non più usati devono essere riempiti di un mezzo isolante idoneo per la costruzione di navi.

   Nel caso di un funzionamento ad alta velocità (oltre 40 MPH) può essere necessario una sporgenza ridotta per migliorare il rendimento e per evitare che il trasduttore di misura si stacchi dal supporto a causa della pressione dell'acqua.

5.10 Posa del cavo

Introdurre il cavo del sensore attraverso un foro di scarico acqua oppure attraverso un foro eseguito al di sopra della linea di galleggiamento attraverso la parete di poppa.

Attenzione: Il cavo non deve essere tagliato, e il connettore non deve essere rimosso!

Avvertenza: Portare sempre gli occhiali di protezione e la mascherina antipolvere.

1. Se una foratura deve essere eseguita attraverso la parete di poppa, bisogna scegliere una posizione chiaramente al di sopra della linea di galleggiamento. (v. fig. 12) Fare attenzione agli ostacoli quali aletta di compensazione, pompe o linee elettriche all'interno dello scafo. Marcare il foro con una matita. Usare una punta di trapano il cui diametro corrisponda alle dimensioni del connettore.
2. Posare il cavo sulla parete o attraverso la parete di poppa.
3. Fissare il cavo alla parte esteriore della parete di poppa con l'aiuto delle idonee fascette per cavi. Porre una fascetta circa 50 mm al di sopra del supporto e marcare la posizione di fissaggio con una matita.
4. Mettere una seconda fascetta a mezza distanza tra la prima fascetta ed il foro passante. Marcare il punto di fissaggio.
5. Se è stato prodotto un foro nella parete di poppa, aprire la fessura corrispondente nell'entrata dei cavi. Posate l'entrata per cavi sul cavo nella posizione in cui esso viene introdotto nello scafo; marcare quindi ambedue i punti di fissaggio con una matita.
6. Eseguire quindi in tutte le posizioni marcate con una punta da 3 mm un foro profondo di 10 mm. Applicare un nastro adesivo sulla punta di trapano ad una distanza di ca. 10 mm dalla punta, per non forare troppo in profondità.
7. Prima di avvitarle, applicare sulla filettatura delle viti autofilettanti un mezzo isolante adatto per la costruzione delle navi perché l'acqua non possa infiltrarsi nella parete di poppa. Lo spazio rimanente nel foro di passaggio cavi deve ugualmente essere riempito completamente con il mezzo isolante.
8. Applicare le due fascette serracavi. Se previsto, spingere quindi l'entrata del cavo sul cavo e fissarla sulla parete di poppa.
9. Posare ora il cavo fino allo strumento di misurazione. La guaina del cavo non deve assolutamente essere danneggiata durante il passaggio attraverso le paratie e le altre parti della barca. Per ridurre possibili disturbi elettrici, il cavo del sensore dovrebbe essere posato sempre separatamente dagli altri cavi e ad una certa distanza dal motore/dai motori. Il cavo superfluo deve essere arrotolato e protetto da danneggiamenti con dei serracavi.
10. Troverete indicazioni circa il raccordo dei cavi allo strumento di misura nelle instruzioni per l'uso dell'ecometro.

5.11 Trovare eventuali falle

Avvertenza: Dopo avere calato la barca in acqua bisogna immediatamente controllare tutte le viti e tutti i fori per rilevare eventuali falle. Non lasciare mai la barca per più giorni nell'acqua senza eseguire dei controlli dopo l'installazione del sensore.

6. Pittura antivegetativa

Sulla superficie del sensore sotto certe condizioni può manifestarsi molto velocemente uno strato di alghe che potrà pregiudicare considerevolmente il rendimento dell'apparecchio, nel corso di poche settimane. Le superfici esposte all'acqua salata devono quindi esser dipinte con una pittura anti-vegetativa. Bisogna però assolutamente utilizzare una pittura antivegetativa diluita con acqua. In nessun caso si può usare una pittura diluita con chetoni perché questi ultimi tendono a corrodere molte materie plastiche, danneggiando in tal modo il sensore. La pittura antivegetativa deve essere rinnovata ogni sei mesi oppure all'inizio di ciascuna stagione navale.

7. Manutenzione, riparazione e parti di ricambio

7.1 Pulizia

Il sensore deve essere pulito con un panno soffice ed un detergente casalingo blando. Se si forma uno strato di vegetazione lo si può rimuovere con cura utilizzando una spazzola dura o una spatola per mastice. Procedere comunque con molta cautela per non graffiare il lato inferiore del trasduttore di misura. Nel caso di necessità, la superficie (e l'elica) può essere leggermente carteggiata a secco o ad umido con carta abrasiva dalla grana fine.

7.2 Manutenzione del sensore di velocità

Se sull'elica c'è della vegetazione o se l'elica risulta guasta per un'altra ragione, essa può essere pulita. A questo scopo smontare le due viti del sensore di velocità (v. fig. 14). Spingere quindi il sensore verso l'alto ed estrarlo dalla cassa del trasduttore di misura. Afferrare le due staffe di supporto e tirarle per avere accesso all'albero.

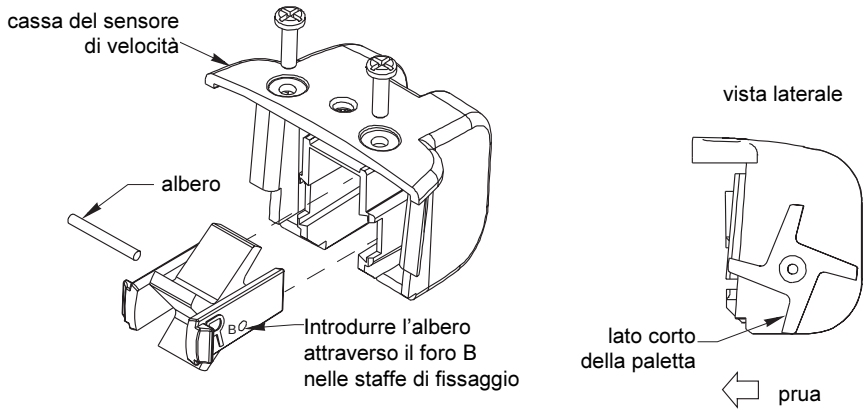


Fig. 14: Manutenzione del sensore di velocità

Dopo la pulizia, spingere di nuovo l'elica sull'albero. Riportarla al suo posto, come nella vista di fianco nella fig. 14. Per misurare correttamente la velocità della barca, la paletta deve essere installata in questa posizione. Installare l'albero nei fori contrassegnati "B" nelle staffe di supporto. Attenzione: la staffa destra è marcata con "R", quella sinistra invece con "L". Spingere quindi il gruppo nella cassa del sensore. Attenzione: l'interno della cassa è pure marcato con "R" e "L". Montare quindi di nuovo il sensore di velocità.

7.3 Parti di ricambio

Le parti difettose o consumate devono essere sostituite immediatamente. I cuscinetti dell'elica lubrificati ad acqua hanno una durata utile fino a cinque anni nelle barche lente [velocità fino a 10 kn] e di circa due anni nelle barche veloci.

Bedienings- en montagehandleiding

Aan spiegel gemonteerde sensor of Triducer® multisensor met geïntegreerde klembeugel – Model P66
U.S. patenten: 4 555 938; 4 644 787; 5 606 253; Des. 334 335
Canadees patent 1 233 341

Inhoudsopgave

1. Toepassingen 74
2. Gereedschap en materiaal 74
3. Test van de functies snelheid en temperatuur 75
4. Montageplaats 75
5. Montage 76
6. Antifoulingverf 85
7. Onderhoud, reparatie en onderdelen 85

Belangrijk:
Lees de handleiding volledig door, alvorens met de montagewerkzaamheden te beginnen. Deze bedienings- en montagehandleiding vervangt alle vorige montageaanwijzingen, voor zover ze van de aanwijzingen van het handboek van uw apparaat afwijken.

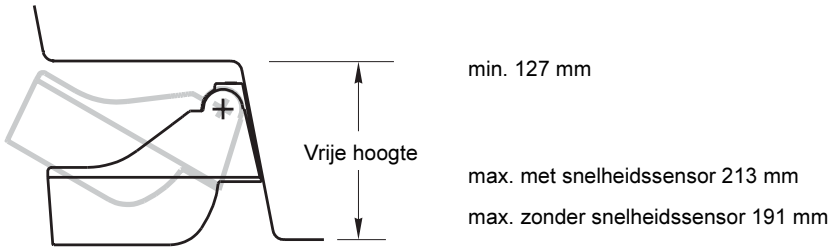
Let op:
Gebruik geen oplosmiddelen. Reinigingsmiddelen, brandstof, afdichtmiddelen en andere producten kunnen sterke oplosmiddelen bevatten, zoals bijvoorbeeld aceton, die agressief kunnen zijn voor verschillende kunststoffen en die hun stevigheid kunnen aantasten.

1. Toepassingen

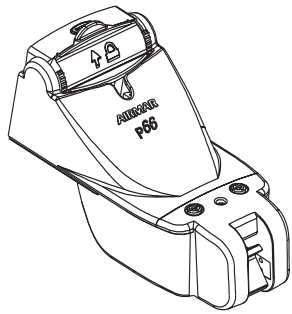
- Niet aanbevolen voor boten met grote motoren of binnenboord dubbelschroef-aandrijvingen
- Goede werking bij snelheden tot 44 kn
- Verticale uitrichting van de ultrasone straal bij tilling tot 30 ° mogelijk
- Op spiegelhoek instelbaar van 2 tot 22 °
- De houder beschermt de sensor alleen tegen frontale aanvaring

2. Gereedschap en materiaal

Schaar, afdekband, veiligheidsbril, stofmasker, boormachine, boren: boorgaten voor de houder: 4 mm, glasvezelromp: verzinkboor, 6 mm, boorgat in spiegel: 20 mm, boorgaten voor kabelklemmen: 3 mm, een voor scheepsbouw geschikt afdichtmiddel, schroevendraaier, winkelhaak, potlood, kabelbinders, waterverdunde antifoulingverf (verplicht voor zout water)



Afb. 1 bij trapvormige romp - bij de montageplek noodzakelijke vrije hoogte



Afb. 2 Triducer® Multisensor

3. Test van de functies snelheid en temperatuur

Sluit de multisensor aan het meetinstrument aan en draai het schoepenrad. Controleer of de snelheid wordt weergegeven (en, indien van toepassing, de globale luchttemperatuur). Indien er geen of alleen een foutieve waarde wordt weergegeven, geeft u het apparaat terug aan de dealer.

4. Montageplaats

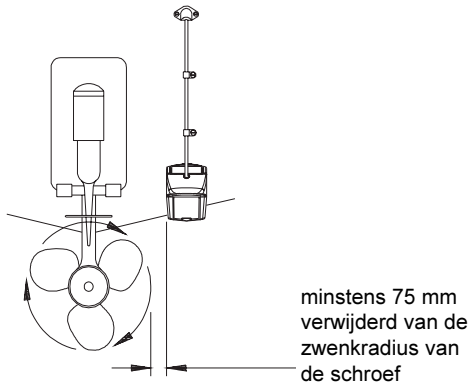
Om een optimale werking te bereiken, dient de sensor zich steeds in bellen- en turbulentievrij water te bevinden. Monteer de sensor aan de spiegel, naar mogelijkheid dicht in de buurt van de middellijn (kiel) van de boot. Bij trage, zware waterverplaatsingsboten is ook een montageplaats acceptabel die iets van de middellijn is verwijderd.

Vrije ruimte - Boven de houder dient voor de ontgrendeling en het draaien van de sensor naar boven, voldoende vrije ruimte aanwezig te zijn (zie afbeelding 1).

Attentie: Let er op dat de sensor niet in een bereik wordt gemonteerd waarin turbulenties en luchtbellen optreden: bijv. in de buurt van inlaat- en uitlaatopeningen van water, achter stabilisatie-/leilijsten, armaturen of andere onregelmatigheden van de romp of achter plaatsen met geërodeerde verf (teken van turbulenties).

Attentie: Monteer de sensor niet op plaatsen waar de boot tijdens het transport, bij de tewaterlating, bij het optillen of bij de opslag gestut dient te worden.

- **Boten met één schroef** - Monteer de sensor aan de stuurboordkant minstens 75 mm verwijderd van de zwenkradius van de schroef (zie afbeelding 3)
- **Boten met dubbele schroef** - Monteer de sensor in het midden tussen de twee aandrijvingen



Afbeelding 3 Montageplaats bij boten met één schroef

5. Montage

5.1 Boren

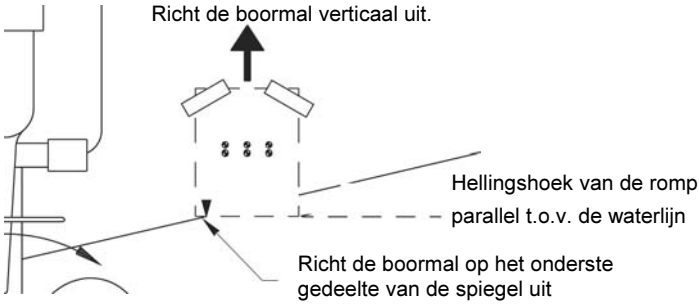
1. Snijd de boormal uit (zie afbeelding 4).
2. Breng de boormal aan de stuurboordkant van de romp op de voorziene plaats zo aan, dat de pijl zich aan het onderste gedeelte van de spiegel bevindt (zie afbeelding 5). Controleer of de boormal parallel t.o.v. de waterlijn is uitgericht en maak de boormal vervolgens met plakband vast.

   Waarschuwing: Draag altijd een veiligheidsbril en een stofmasker.

3. Boor dan op de aangeven plaatsen met een 4-mm-boor drie gaten van 22 mm diep. Breng op de boor op een afstand van 22 mm een plakband aan, om te voorkomen dat u te diep boort.

Boor bij boten met een spiegelhoek van 16 tot 22 ° (de meeste kleine aluminium boten) op de met "B" gekenmerkte plaatsen
B
B
B
A
A
A
Boor bij boten met een spiegelhoek van 2 tot 15 ° (de meeste boten) op de met "A" gekenmerkte plaatsen
Richt de pijl naar de onderste rand van de spiegel uit

Afbeelding 4 Boormal voor de stuurboordkant van de boot


Richt de boormal verticaal uit.
Hellingshoek van de romp
parallel t.o.v. de waterlijn
Richt de boormal op het onderste gedeelte van de spiegel uit

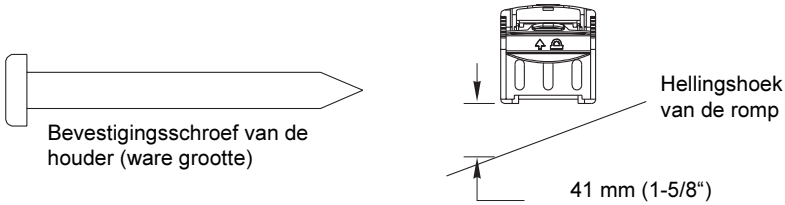
Afbeelding 5 Aanbrengen van de boormal

4. **Glasvezelromp** - Verminder het ontstaan van scheuren aan het oppervlak door de gel-laag te verzinken. Is er geen verzinkboor aanwezig, dan kan het verzinken (ongeveer 1 mm diep) ook voorzichtig met een 6-mm-boor worden uitgevoerd.

5.2 Opvulschijven van kunststof

- **Standaard spiegel (spiegelhoek 13°)** - De houder is voor een standaard spiegelhoek van 13° ontworpen. Bij deze montage is daarom geen opvulschijf noodzakelijk. Ga door met het hoofdstuk "Monteren van de houder".
- **Getrapte spiegel en jetboten (spiegelhoek 3°)** - Gebruik de opvulschijf met het taps toelopende uiteinde naar beneden.
- **Kleine aluminium boten (spiegelhoek 20°)** - Gebruik de opvulschijf met het taps toelopende uiteinde naar boven.
- Weet u niet zeker of en hoe de opvulschijf gebruikt dient te worden, ga dan als volgt te werk:
  - Meet de spiegelhoek van uw boot met een digitale of gewone waterpas en een winkelhaak of graadboog. Ga dan volgens de bovenstaande aanwijzingen voor de gemeten spiegelhoek te werk.
  - Experimenteer met de opvulschijf. Let op de aanwijzingen in de hoofdstukken: "Monteren van de houder"; "Aanbrengen van de sensor in de houder" en "Controleren van de sensorhoek en het naar buiten steken"

5.3 Monteren van de houder



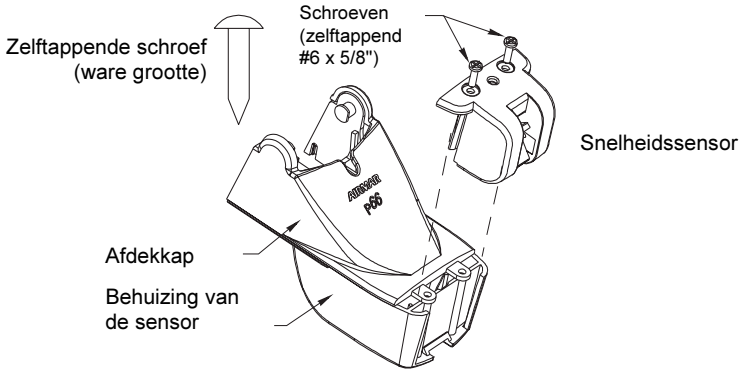
Afbeelding 6 Afstand tussen de hoek van de houder en het onderste gedeelte van de spiegel

1. Om te voorkomen dat er water in de spiegel dringt, dient u op de schroefdraad van de zelftappende schroeven (#10 x 1-3/4") een geschikt afdichtmiddel aan te brengen (zie afbeelding 6). Schroef de houder (en indien noodzakelijk, de opvulschijf) aan de romp vast. Let er op dat de schroeven niet te vast worden aangedraaid.
2. Richt de houder vervolgens in de gleuven zo uit, dat er aan het onderste gedeelte van de spiegel en de onderste linker hoek van de houder een afstand van 41 mm ontstaat. Draai nu de schroeven stevig vast.

5.4 Allen bij de montage in een getrapte spiegel

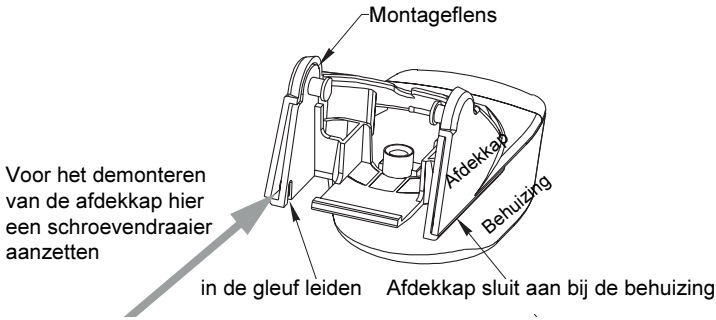
Is onder de trap te weinig vrije ruimte om de multisensor volledig te kunnen vrijmaken, dan demonteert u de afdekkap alvorens verder te gaan. (zie afbeelding 1, maximaal vrije ruimte). Dit is noodzakelijk om op een later tijdstip bij de schroeven van de houder te kunnen komen.

1. Verwijder de beide schroeven waarmee de snelheidssensor aan de behuizing van het meetapparaat is bevestigd (zie afbeelding 7).



Afbeelding 7 Snelheidssensor of dummy (bij sommige installaties)

2. De componentengroep van het schoepenrad is met een loszittende glijpassing gemonteerd. Schuif de snelheidssensor, terwijl u de componentengroep van het schoepenrad binnen houdt, voorzichtig naar boven (zie afbeelding 14).
3. Plaats een schroevendraaier in de gleuf tussen de afdekkap en de behuizing van de sensor (zie afbeelding 8). Wrik achtereenvolgens de beide kanten los.



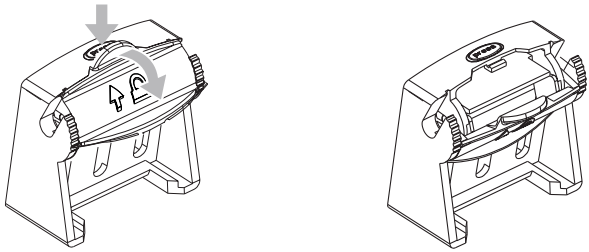
Afbeelding 8 Afdekkap

4. Til de afdekkap naar boven en verwijder hem.

5.5 Aanbrengen van de sensor in de houder

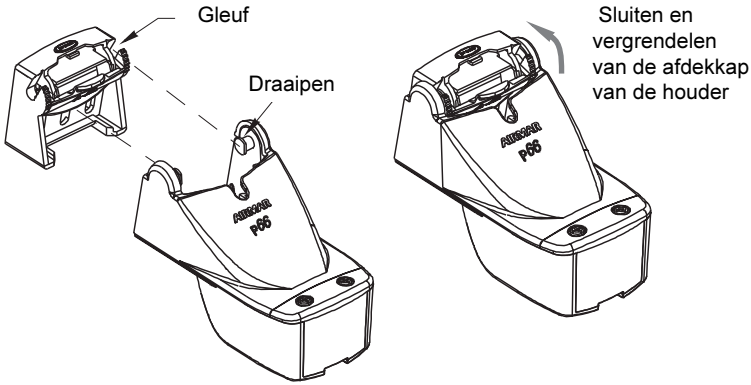
Let op: De afdekkap van de houder moet aangebracht en vergrendeld zijn, zodat de sensor tijdens de vaart niet van de houder kan losraken.

1. Indien de afdekkap van de houder gesloten is, opent u deze door de pal naar beneden te drukken en de afdekkap naar beneden te draaien (zie afbeelding 9).



Afbeelding 9 Afdekkap van de houder

2. Leid de draaipennen van de sensor in de gleuven aan de bovenkant van de houder (zie afbeelding 10). Druk de sensor dan naar beneden totdat de pennen zich vastzetten.



Afbeelding 10 Aanbrengen van de sensor in de houder

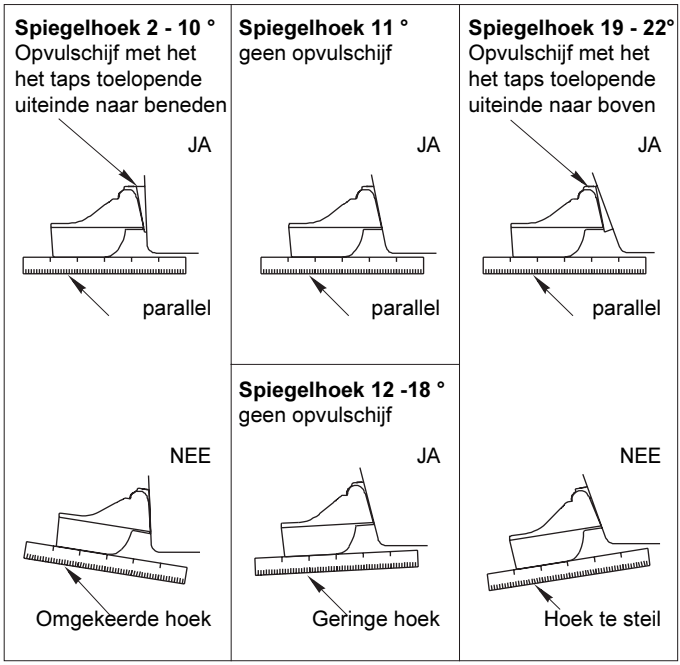
3. Draai de sensor naar beneden totdat hij zich in de houder vastzet.
4. Sluit de afdekkap van de houder doordat u deze naar boven draait totdat hij vergrendelt.

5.6 Controleren van de sensorhoek en het uitsteken

Let op: Laat de voorkant van de sensor niet onder de spiegel naar voren uitsteken omdat dit tot de vorming van luchtbellen leidt.

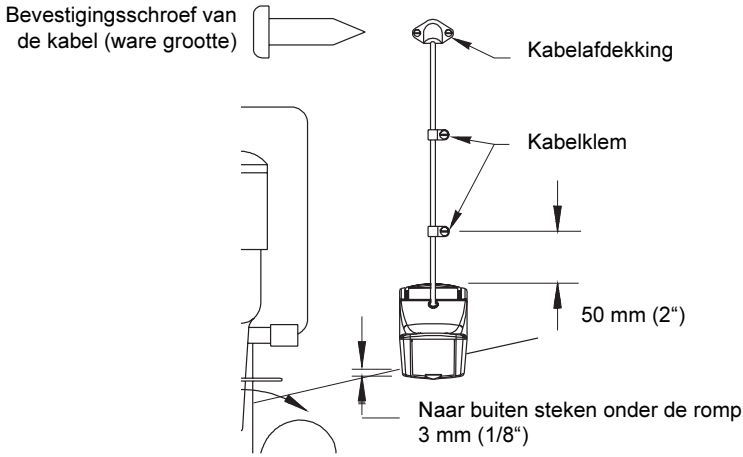
Let op: Laat de sensor niet dieper dan noodzakelijk in het water dompelen, omdat hierdoor de vaarweerstand, het spatten en de watergeluiden toenemen en de snelheid van de boot afneemt.

1. Controleer met behulp van een liniaal de positie van de sensor t.o.v. de onderkant van de romp (zie afbeelding 11). De achterkant van de sensor dient zich ongeveer 1 tot 3 mm dieper dan de voorkant van de sensor of op gelijke hoogte met de onderkant van de romp te bevinden.



Afbeelding 11 Instellen van de sensorhoek

2. Controleer of de linker hoek van de sensor 3 mm onder de bodem van de romp uitsteekt (zie afbeelding 12).

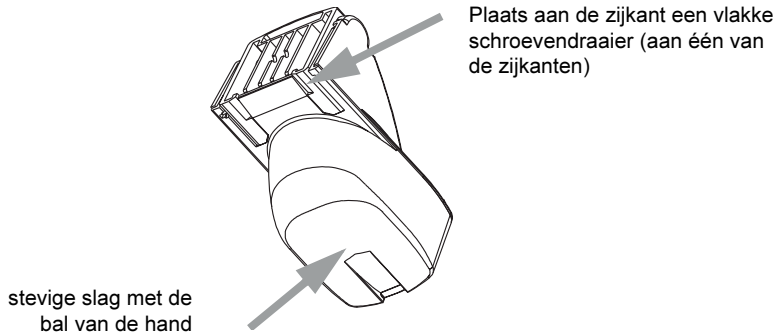

Bevestigingsschroef van de kabel (ware grootte)
Kabelafdekking
Kabelklem
50 mm (2“)
Naar buiten steken onder de romp 3 mm (1/8“)

Afbeelding 12 Verticale instelling en kabelvoering

3. Indien de sensor moet worden afgesteld, ontgrendel hem dan naar boven (zie "Losmaken van de sensor"). Stel de houder vervolgens af. Draai de schroeven weer vast.

5.7 Losmaken van de sensor

De sensor kan op één van de volgende manieren worden losgemaakt (zie afbeelding 13):



Afbeelding 13 Losmaken van de sensor

- Sla in een korte beweging met de bal van de hand de onderkant van de behuizing van de sensor naar boven. Let hierbij op dat de snelheids-sensor niet wordt geraakt.

■ Plaats een schroevendraaier tussen de behuizing van de sensor en de onderkant van de houder (aan één kant). Oefen met de schroevendraaier druk naar boven uit en trek de sensor gelijktijdig naar boven.

5.8 Aanbrengen van de afdekkap en de dummy of de snelheidssensor

1. Druk de zijkanten van de afdekkap horizontaal uit elkaar (zie afb. 8).
2. Schuif de afdekkap naar boven over de bevestigingslippen heen.
3. Schuif de afdekkap naar beneden totdat deze aansluit met de sensor.
4. Druk de zijkanten van de afdekkap samen totdat de nokken in de gleuven vastklikken.
5. Leid de zijrails van de snelheidssensor of van de dummy in de geleiders aan de achterkant van de behuizing van de sensor (zie afbeelding 7). Schuif de snelheidssensor of de dummy vervolgens naar beneden en bevestig deze met twee zelftappende schroeven #6 x 5/8".

5.9 Testen op het water

1. Oefen bij een vaarsnelheid van 4 kn met de functies van uw ultrasone echolood om ermee vertrouwd te geraken.
2. Verhoog langzaam de vaarsnelheid van uw boot en observeer de langzaam optredende prestatievermindering vanwege de nu turbulenter wordende stroming.
3. Indien een plotselinge (dus niet langzaam) prestatievermindering optreedt, bepaal dan de vaarsnelheid van de boot waarbij deze prestatievermindering is opgetreden. Breng de boot opnieuw op deze snelheid en verhoog dan langzaam de snelheid, terwijl u in een lichte kronkellijn vaart.
4. Verbetert de prestatie tijdens deze kronkelvaart, dan moet waarschijnlijk de positie van de sensor worden veranderd omdat hij zich blijkbaar in water bevindt dat met luchtbellen is vermengd. Breng de sensor met stappen van 3 mm dieper in het water. Wordt hierdoor geen afdoende verbetering van de prestatie bereikt, dan verschuift u de sensor dichter naar de middellijn van de boot. Niet meer gebruikte schroefgaten moeten met een voor de scheepsbouw geschikt afdichtmiddel worden opgevuld.

   Bij hoge snelheden (meer dan 40 MPH) kan ter verbetering van de prestaties en om te voorkomen dat de sensor door de waterdruk uit de houder loskomt, een gering uitsteken noodzakelijk zijn.

5.10 Wegwerken van de kabel

Leid de sensorkabel over de spiegel, door een waterafvoergat of door een nieuw geboord gat in de spiegel boven de waterlijn.

Let op: De kabel mag niet worden doorgesneden en de connector mag niet worden verwijderd.

Waarschuwing: Draag altijd een veiligheidsbril alsook een stofmasker.

1. Indien er een gat in de spiegel geboord dient te worden, kies dan een plaats die duidelijk boven de waterlijn ligt (zie afbeelding 12). Let hierbij op obstakels zoals trimroer, pompen of elektrische leidingen aan de binnenkant van de romp. Markeer het boorgat met een potlood. Gebruik een boor die overeenkomt met de diameter van de connector.
2. Leid de kabel over of door de spiegel.
3. Maak de kabel aan de buitenkant van de spiegel vast met behulp van geschikte kabelklemmen. Plaats een kabelklem ongeveer 50 mm boven de houder en markeer de bevestigingsplaats met een potlood.
4. Plaats de tweede kabelklem in het midden tussen de eerste klem en het doorvoergat. Markeer de bevestigingsplaats.
5. Als een gat in de spiegel is geboord, opent u vervolgens de betreffende gleuf in de kabeldoorvoer. Plaats de kabeldoorvoer op die plaats waar hij door de romp moet worden doorgevoerd en markeer de beide bevestigingspunten met een potlood.
6. Boor nu op alle gemarkeerde plaatsen een 10 mm diep gat met een 3-mm-boor. Breng op de boor op een afstand van 10 mm een plakband aan, om te voorkomen dat u te diep boort.
7. Om te voorkomen dat er water in de spiegel kan sijpelen, brengt u op de schroefdraad van de zelftappende schroeven een voor de scheepsbouw geschikt afdichtmiddel aan, alvorens u de schroeven indraait. De overgebleven ruimte in het gat van de kabeldoorvoer moet eveneens helemaal met afdichtmiddel worden opgevuld.
8. Bevestig nu de beide kabelklemmen. Indien voorzien, schuift u vervolgens de kabelafdekking over de kabel en bevestigt u deze aan de spiegel.
9. Leid de kabel tot aan het meetapparaat. Let er goed op dat de kabelmantel niet wordt beschadigd bij het doorvoeren door schottenwanden en andere gedeelten van de boot. Om eventuele

elektrische storingen te reduceren, dient de sensorkabel altijd gescheiden van andere kabels en op een zekere afstand van de motor(en) te worden weggewerkt. Overtollige kabel moet worden opgerold en met kabelbinders op een veilige plaats worden vastgemaakt.

10. Aanwijzingen voor de aansluiting van de kabel aan het meetapparaat, vindt u in de bedieningshandleiding van uw echolood.

5.11 Controleren op lekken

Waarschuwing: Na de tewaterlating van de boot moeten onmiddellijk alle schroeven en boorgaten op lekkage worden gecontroleerd. Laat na de montage van de sensor de boot nooit voor een paar dagen in het water liggen zonder dat u gecontroleerd hebt of alles dicht is en er geen lekken zijn.

6. Antifoulingverf

Aan het oppervlak van de sensor kan zich in bepaalde omstandigheden zeer snel een aanwas van algen vormen en de werking van het apparaat binnen enkele weken behoorlijk beïnvloeden. De oppervlakten die aan zout water bloot staan moeten daarom met een antifoulingverf worden bewerkt. Er dient op gelet te worden dat uitsluitend een waterverdunde antifoulingverf wordt gebruikt. In geen geval mag een met ketonen verdunde verf worden gebruikt, omdat ketonen voor veel kunststoffen agressief zijn en hierdoor de sensor kan worden beschadigd. De antifoulingbehandeling moet om de zes maanden of aan het begin van het bootseizoen worden herhaald.

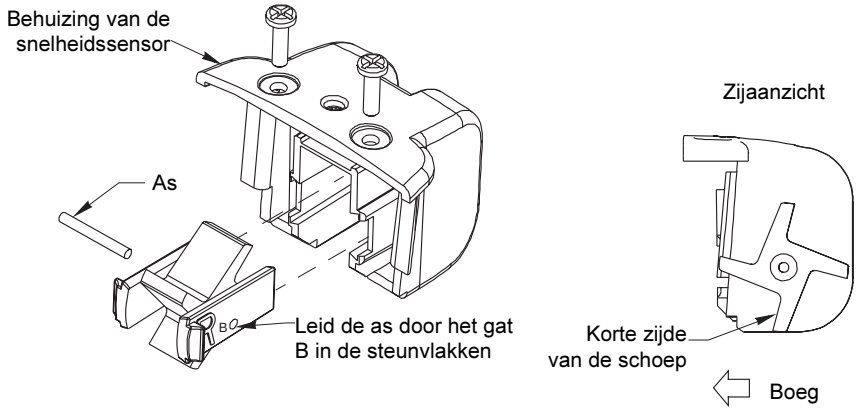
7. Onderhoud, reparatie en onderdelen

7.1 Reiniging

De sensor dient met een zachte doek en een zacht reinigingsmiddel te worden schoongemaakt. Indien er fouling optreedt, kan de aangroeiing met een harde borstel of een stopmes worden verwijderd. Let er echter goed op dat de onderkant van de sensor niet wordt bekrast. Indien noodzakelijk, kan het oppervlak (en het schoepenrad) met een nat- of droogschuurpapier met fijne korreling lichtjes worden geschuurd.

7.2 Onderhoud van de snelheidssensor

Reinig het schoepenrad indien er fouling optreedt of als de werking door een andere oorzaak nalaat. Hiervoor dienen de beide schroeven van de snelheidssensor te worden losgedraaid (zie afbeelding 14). Schuif de sensor dan naar boven en verwijder hem uit de behuizing. Pak de beide klembeugels vast en trek er aan zodat de as toegankelijk is.



Afbeelding 14 Onderhoud van de snelheidssensor

Schuif het schoepenrad na het reinigen weer op de as. Plaats het vervolgens, zoals in het zijaanzicht van afbeelding 14 weergegeven, weer terug. Opdat de snelheid van de boot correct gemeten wordt, dient het schoepenrad in deze positie te worden teruggeplaatst. Monteer de as in de met "B" gekenmerkte gaten in de klembeugels. Aanwijzing: De rechter klembeugel is met "R" en de linker met "L" gekenmerkt. Schuif de componenten vervolgens in de behuizing. Aanwijzing: De binnenkant van de behuizing is overeenkomstig met "R" en "L" gekenmerkt. Plaats tot slot de snelheidssensor weer terug.

7.3 Onderdelen

Defecte of versleten onderdelen moeten onmiddellijk worden vervangen. De watergesmeerde lagers van het schoepenrad hebben bij trage boten [snelheden tot 10 kn] een levensduur tot vijf jaar en bij snelle boten een levensduur van ca. twee jaar.

Monterings- och bruksanvisningar

Aktermonterad mätvärdesgivare eller TRIDUCER® Multisensor med integrerad hållare - Modell P66

US patent: 4 555 938; 4 644 787; 5 606 253; Des. 334 335 Kanadiskt patent 1 233 341

Innehållsförteckning

1. Avsedd användning 88
2. Verktyg och material 88
3. Förkontroll av funktionerna hastighet och temperatur 89
4. Monteringsplats 89
5. Montering 90
6. Antifoulingfärg 98
7. Underhåll, reparation och reservdelar 99

Viktigt!!!
Var god läs igenom dessa anvisningar noggrant innan du börjar med installationen. Dessa bruks- och monteringsanvisningar ersätter alla tidigare monteringsanvisningar om de avviker i innehåll från dessa.

Försiktigt:
Använd inte några lösningsmedel! Rengöringsmedel, bränsle, tätningsmedel och andra produkter kan innehålla starka lösningsmedel, som till exempel aceton, som an-griper många plaster och inverkar menligt på plastens hållfasthet.

1. Avsedd användning

- Ej rekommenderad för båtar med stora motorer eller inombords dubbelpropellermotorer
- Bra funktion vid hastigheter upp till 44 knop
- Vertikal riktning av ultraljudsstrålen vid bottenvinklar på upp till 30°
- Inställbar på aktervinklar från 2 till 22°
- Hållaren skyddar sensorn bara mot frontalkrock

2. Verktyg och material

Sax, maskeringstape, skyddsglasögon, dammask, borrmaskin, borr (hål för hållaren: 4 mm, glasfiberskrov: försänk-nings-verktyg: 6 mm, akterborrhål: 20 mm, hål för kabelklämmor: 3 mm), tätningsmedel som är lämpligt för skeppsbyggnad, skruvmejsel, vinkel, blyertspenna, kabelbindare, vatten-baserad antifoulingfärg (obligatoriskt i saltvatten)

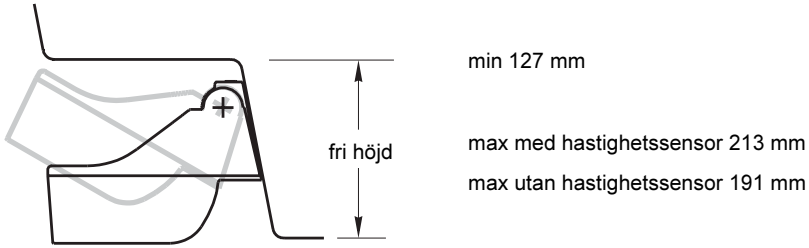


Bild 1 Stegskrov – erforderlig fri höjd på monteringsplatsen

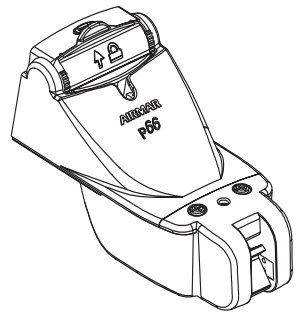


Bild 2 Triducer® Multisensor

3. Förkontroll av funktionerna hastighet och temperatur

Anslut multisensorn till mätinstrumentet och vrid på vinghjulet. Förvissa dig om att en hastighet visas (och eventuellt ungefärlig lufttemperatur). Om mätinstrumentet inte ger något utslag eller fel utslag bör apparaten lämnas tillbaka till återförsäljaren.

4. Monteringsplats

För att uppnå bästa möjliga prestanda måste sensorn alltid befinna sig i vatten som är fritt från luftblåsor och turbulenser. Montera sensorn på aktern så nära båtens mitt-linje (köl) som möjligt. På långsamma, tunga displacementbåtar är även en monterings-plats som ligger lite ifrån mittlinjen acceptabel.

Fri höjd: Över hållaren måste det finnas tillräcklig fri höjd uppåt för att frikoppla och vrida sensorn (se bild 1).

Försiktigt: Se till att sensorn inte installeras inom ett område där det förekommer turbulenser eller luftblåsor, till exempel i närheten av inlopps- och utsläppsöppningar för vatten, bakom stabiliserings-/styrlister, armaturer eller andra oregel-bundenheter i skrovet eller bakom ställen med eroderad färg (tecken på turbulenser).

Försiktigt: Montera inte sensorn på ställen där båten måste stöttas under transport, vid sjösättning, lyft eller lagring.

- **Båtar med en propeller**
  Montera sensorn på styrbords sida minst 75 mm från propellerns svängradie (se bild 3)

- **Dubbelpropellerbåtar**
  Montera sensorn i mitten mellan de båda dreven

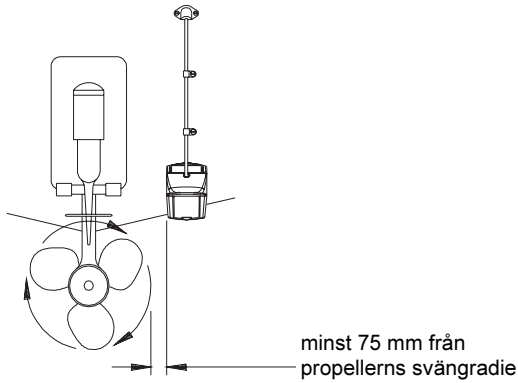


Bild 3 Monteringsplats på båtar med en propeller

5. Montering

5.1 Borrning

1. Klipp ur borrschablonen (se bild 4).
2. Placera schablonen på styrbordssidan av skrovet på planerat ställe så att pilen befinner sig på den nedre kanten av aktern (se bild 5). Rikta schablonen parallellt med vattenlinjen och fixera den med tape.

Varning: Använd alltid skyddsglasögon och en dammask.

3. Borra på angivna ställen med en 4 mm borr tre 22 mm djupa hål. För att du inte skall borra för djupt bör du fästa en maskerings-tape på borren 22 mm från spetsen.

Bild 4 Borrschablon för båtens styrbordssida

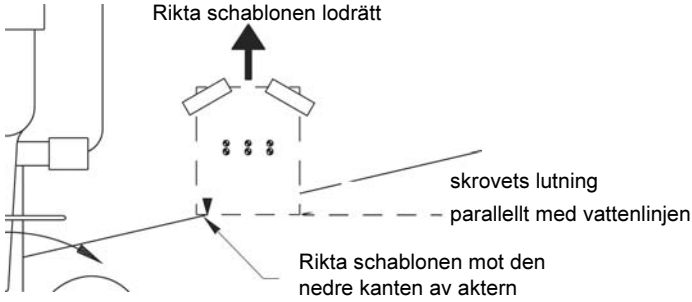


Bild 5 Borrschablonens position

4. **Glasfiberskrov** – Förhindra att det uppstår sprickor i ytan genom att avfasa gelskiktet. Om du inte har något försänkningsverktyg till förfogande kan du borra försiktigt (ungefär 1 mm djupt) med en 6 mm borr.

5.2 Mellanlägg av plast

- **Standardakter (aktervinkel 13°)**
  Hållaren är konstruerad för en standardaktervinkel på 13°. För denna installation är mellanlägget inte nödvändigt. Fortsätt med avsnittet "Montera hållaren".
- **Stegakter och jetbåtar (aktervinkel 3°)**
  Använd mellanlägget med den avsmalnande änden nedåt.
- **Små alumium- och fiberglasbåtar (aktervinkel 20°)**
  Använd mellanlägget med den avsmalnande änden uppåt.
- Om du inte är säker på om och hur mellanlägget bör användas så gå tillväga på följande sätt:
  - Mät aktervinkeln på din båt med ett vattenpass och vinkelmätare. Arbeta därefter enligt ovanstående anvisningar för den uppmätta aktervinkeln.
  - Experimentera med mellanlägget. Följ anvisningarna i avsnitten "Montera hållaren", "Montera sensorn på hållaren" och "Kontrollera sensorvinkeln och utskjutningen"

5.3 Montering av hållaren

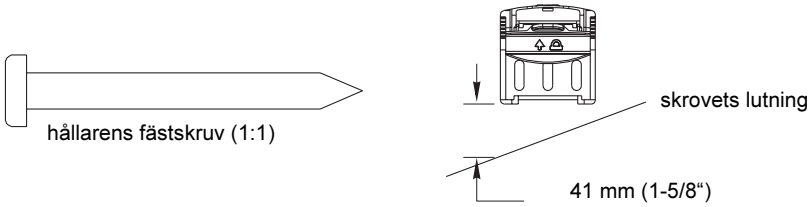


Bild 6 Avstånd mellan hörnet på hållaren och den nedre kanten på aktern

1. Stryk på tätningsmedel på de självgängande skruvarna (#10 x 1-3/4") så att det inte kan tränga in något vatten i akterplattan (se bild 6). Skruva på hållaren (och om så erfordras mellanlägget) på skrovet. Se till att skruvarna inte dras åt för hårt.
2. Rikta hållaren därefter i slitsarna så att det uppstår ett avstånd på 41 mm mellan den nedre kanten på aktern och det nedre vänstra hörnet på hållaren. Dra nu åt skruvarna ordentligt.

5.4 Endast för montering i stegakter

Om det är för lite fri yta under steget för att kunna lossa multisensorn fullständigt ta då av skyddet innan du fortsätter med arbetet (se bild 1, fri höjd). Detta är nödvändigt för att hållarens skruvar senare skall ligga åtkomliga.

1. Ta bort de båda skruvarna med vilka hastighetssensorn är fäst vid mätvärdesgivarens hölje (se bild 7).

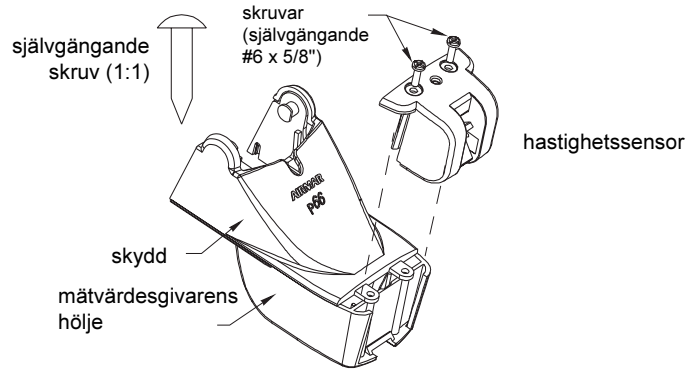


Bild 7 Hastighetssensor eller blindstycke (för några installationer)

2. Vinghjulets komponentgrupp har en lös glidpassning. Skjut

hastighetssensorn försiktigt uppåt medan du håller vinghjulets komponentgrupp på insidan (se bild 14).

3. För in en skruvmejsel i slitsen mellan skyddet och höljet på mätvärdesgivaren (se bild 8). Bänd isär de båda sidorna en efter en.

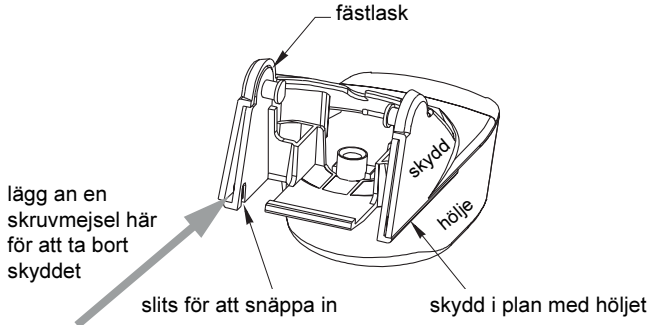


Bild 8 Skydd på höljet

4. Lyft nu skyddet och ta av det.

5.5 Montering av sensorn på hållaren

Försiktigt: Skyddet på hållaren måste vara monterat och låst så att sensorn inte kan lossna från hållaren medan båten är på väg.

1. Om hållarens skydd är stängt öppnar du det genom att trycka knappen "press" nedåt och vrida skyddet nedåt (se bild 9).

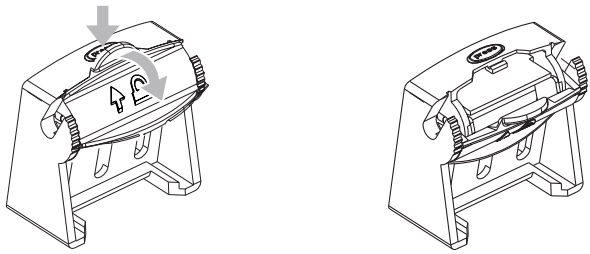


Bild 9 Skydd på hållaren

2. För in sensorns vridtappar i slitsarna på ovansidan av hållaren (se bild 10). Tryck sensorn nedåt tills tapparna snäpper fast.

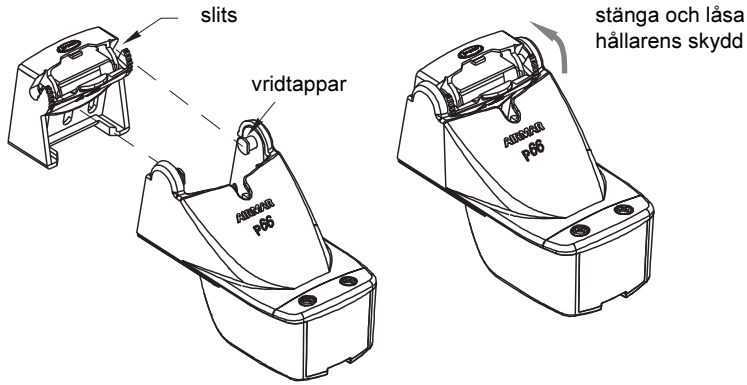


Bild 10 Montera sensorn på hållaren

3. Vrid sensorn nedåt tills den snäpper fast i hållaren.
4. Stäng hållarens skydd genom att vrida det uppåt tills det snäpper fast.

5.6 Kontroll av sensorvinkeln och utskjutningen

Försiktigt: Låt inte framsidan på sensorn skjuta fram under aktern eftersom detta medför att det bildas luftblåsor.

Försiktigt: Låt inte sensorn doppas ned djupare i vattnet än nödvändigt eftersom då båtens motstånd, stänk och vattenljud ökar och båtens hastighet minskar.

1. Kontrollera med hjälp av en linjal sensorns position i förhållande till undersidan på skrovet (se bild 11). Baksidan på sensorn bör vara ungefär 1 till 3 mm djupare än framsidan på sensorn eller på samma höjd som undersidan på skrovet.

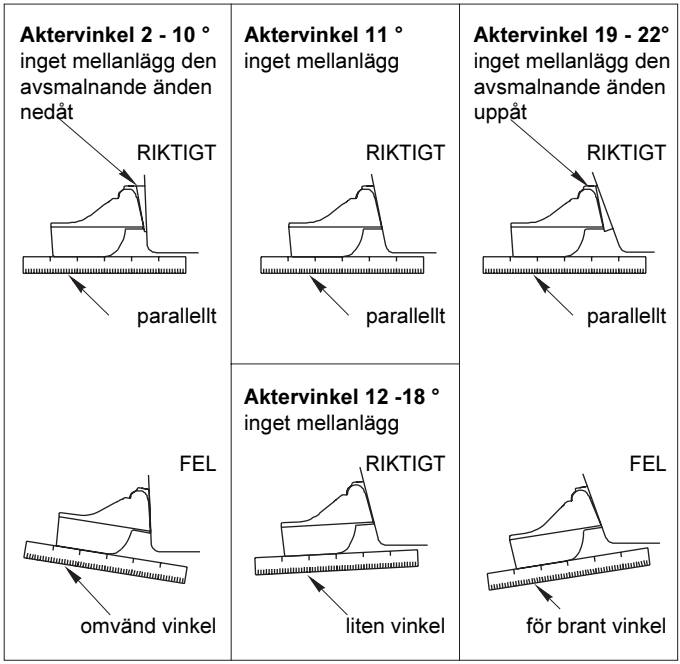


Bild 11 Inställning av sensorvinkeln

2. Kontrollera att det nedre vänstra hörnet av sensorn skjuter fram 3 mm under botten på skrovet (se bild 12).

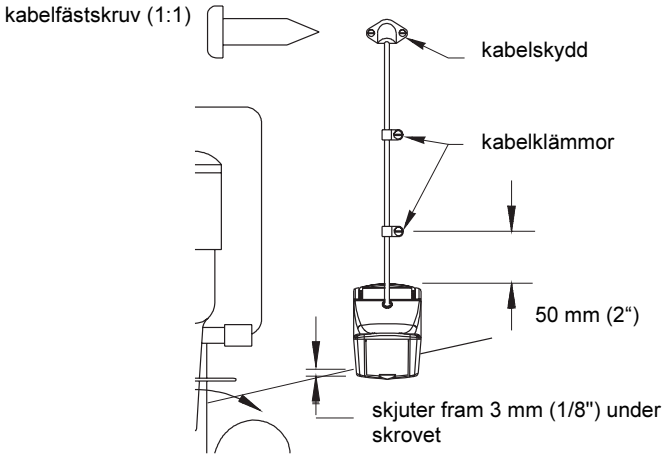


Bild 12 Vertikal inställning och kabeldragning

3. Om sensorn behöver ställas in lossa den uppåt (se "Lossa sensorn"). Ställ därefter in hållaren. Dra åt skruvarna igen.

5.7 Lossa sensorn

Sensorn kan lossas enligt någon av de följande metoderna (se bild 13):

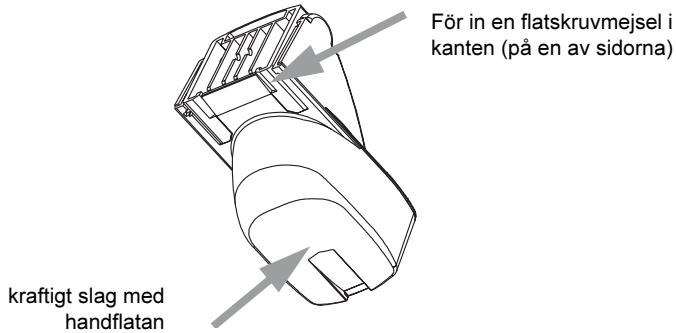


Bild 13 Lossa sensorn

- Slå kraftigt med handflatan på undersidan av mätvärdesgivarens hölje uppåt. Var försiktigt så att hastighetssensorn inte träffas.
- För in en flatskruvmejsel mellan mätvärdesgivarens hölje och undersidan på hållaren (på ena sidan). Tryck med skruvmejseln uppåt och dra samtidigt sensorn uppåt.

*5.8 Montering av höljets skydd och blindstycket eller **hastighetssensorn** (endast för installation i stegakter enligt beskrivning i punkt 5.4)*

1. Tryck isär sidorna på skyddet vågrätt (se bild 8).
2. Skjut skyddet uppåt över fästlaskarna.
3. Skjut skyddet nedåt tills det sitter i plan med mätvärdesgivaren.
4. Tryck samman sidorna på skyddet tills piggarna snäpper in i slitsarna.
5. För in sidoskenorna på hastighetssensorn eller blindstycket i kanalerna på baksidan av mätvärdesgivarens hölje (se bild 7). Skjut hastighetssensorn eller blindstycket därefter nedåt och fäst den/det med två självgängande skruvar #6 x 5/8".

5.9 Kontroll på vattnet

1. Gör dig förtrogen med ultraljudekolodets funktion vid en körhastighet på 4 knop.
2. Öka långsamt båtens hastighet och observera det långsamt uppstående prestandafallet på sensorn på grund av att strömningen nu blir turbulentare.
3. Om ett plötsligt (inte långsamt) fall inträffar ta då reda på vid vilken hastighet på båten som detta inträffade. Accelerera båten till denna hastighet igen och öka långsamt hastigheten medan du kör med slingrande rörelser.
4. Om prestandan förbättras när du kör i kurvor måste antagligen mätvärdesgivarens position ändras eftersom den sannolikt befinner sig i vatten som är blandat med luftblåsor. Placera mätvärdesgivaren i steg om 3 mm djupare i vattnet. Om man med denna åtgärd inte får någon tillfredsställande förbättring av prestandan förskjuter du sensorn närmare mittlinjen på båten. Skruvhål som inte längre behövs måste fyllas med ett tätningsmedel som är lämpligt för skeppsbyggnad.

   Vid högfartskörning (över 40 MPH) kan det vara nödvändigt att minska utskjutningen för att förbättra prestandan och förhindra att mätvärdesgivaren lossnar ur hållaren på grund av vattentrycket.

5.10 Kabeldragning

Dra sensorkabeln över akterväggen, genom ett vattenavloppshål eller genom ett över vattenlinjen nyborrat hål genom akterväggen.

Försiktigt: Kabeln får inte kapas av eller kopplingsdetaljen tas bort.

Varning: Använd alltid skyddsglasögon och en dammask.

1. Om ett hål måste borras genom akterväggen väljer du ett ställe som ligger tydligt över vattenlinjen (se bild 12). Ge akt på hinder som till exempel trimruder, pumpar eller elektriska ledningar i skrovets inre. Markera borrhålet med en blyertspenna. Använd en borr vars diameter motsvarar storleken på kopplingsdetaljen.
2. Dra kabeln över eller genom akterväggen.
3. Säkra kabeln på utsidan av akterväggen med hjälp av lämpliga kabelklämmor. Placera en klämma ungefär 50 mm över hållaren och markera fastsättningsstället med en blyertspenna.

4. Placera en annan klämma i mitten mellan den första klämman och genomföringen. Markera fastsättningsstället.
5. Om ett hål har borrats i akterväggen öppnas motsvarande slits i kabelskyddet. Lägg kabelskyddet på det stället på kabeln där det förs in i skrovet och markera de båda fastsättnings-ställena med en blyertspenna.
6. Borra därefter på alla markerade ställen med en 3 mm borr ett 10 mm djupt hål. Linda en tape runt borren ungefär 10 mm från spetsen för att du inte skall borra för djupt.
7. Stryk på tätningsmedel som är lämpligt för skeppsbyggnad på gängorna på de självgängande skruvarna innan de skruvas i så att det inte kan sippra in något vatten i akterväggen. Resterande utrymme i kabelgenomföringen måste också fyllas fullständigt med tätningsmedel.
8. Fäst de båda kabelklämmorna. Skjut nu kabelskyddet om ett sådant används över kabeln och fäst det på akterväggen.
9. Dra kabeln till mätinstrumentet. Var försiktig så att kabelmanteln inte skadas när den förs igenom skottväggar och andra delar av båten. För att reducera eventuella elektriska störningar bör sensorns kabel alltid placeras på avstånd från andra kablar och motorn(motorerna). För att undvika skador bör kabelöverskott lindas upp och fästas med kabelbindare.
10. Anvisningar beträffande anslutning av kabeln till mätinstrumentet återfinns i bruksanvisningen till ditt ekolod.

5.11 Kontroll med avseende på läckage

Varning: Efter sjösättning av båten måste genast alla skruvar och borrhål kontrolleras med avseende på läckage. Låt aldrig båten ligga utan efterkontroll i flera dagar i vattnet efter montering av sensorn.

6. Antifoulingfärg

På sensorns yta kan det under vissa omständigheter mycket snabbt växa alger vilket inom några få veckor avsevärt kan påverka apparatens prestanda. Ytor som är utsatta för saltvatten måste därför målas med en antifoulingfärg. Se till att endast en vattenbaserad antifoulingfärg används. Under inga omständig-heter får en ketonbaserad färg användas eftersom ketoner angriper många plaster och kan förstöra sensorn. Antifouling-färgen måste förnyas var sjätte månad eller i början av varje båtsäsong.

7. Underhåll, reparation och reservdelar

7.1 Rengöring

Sensorn måste rengöras med en mjuk trasa och ett milt hushållsrengörings-medel. Vid nedsmutsning måste algerna tas bort försiktigt med en hård borste eller en kittkniv. Var noggrann med att se till att undersidan på mätvärdesgivaren inte repas. Om så är nödvändigt kan ytan (och vinghjulet) slipas lätt med ett våt- eller torrslippapper med fin kornstorlek.

7.2 Underhåll av hastighetssensorn

Om vinghjulet blir smutsigt eller det på annat sätt blir funktionsodugligt kan det rengöras. Då skruvas de båda skruvarna av från hastighetssensorn (se bild 14). Skjut därefter sensorn uppåt och ta ut den ur mätvärdesgivarens hölje. Fatta tag i de båda fästbyglarna och dra i dem så att axeln ligger tillgänglig.

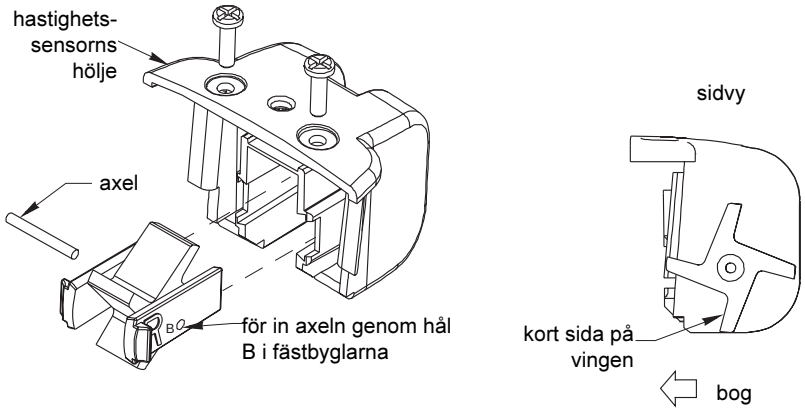


Bild 14 Underhåll av hastighetssensorn

Skjut vinghjulet på axeln igen efter rengöring. Sätt på det igen enligt sidvyn i bild 14. För att båtens hastighet skall mätas korrekt måste vinghjulet installeras i detta läge. Montera axeln i de med "B" markerade hålen i fästbyglarna. Obs: höger fästbygel är markerad med "R" och vänster med "L". Skjut nu komponentgruppen därefter i sensorhöljet. Obs: Höljets inre är markerat med motsvarande "R" och "L". Montera hastighetssensorn igen.

7.3 Reservdelar

Delar som gått sönder eller är slitna måste omedelbart bytas ut. De vattensmorda lagren på vinghjulet har på långsamma båtar (hastighet upp till 10 knop) en livslängd på upp till fem år och på snabba båtar på upp till ungefär två år.

Handling a complex world.

TU00-0707-5207174

Stand 08/2003

Siemens VDO Trading GmbH

Kruppstrasse 105
60388 Frankfurt am Main
Germany

www.vdo.de